

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi sangat berkembang pesat khususnya pada bidang informasi dan komunikasi pada abad ke-21 ini yang memuat informasi data disimpan, diolah dan disebarluaskan secara cepat dan tepat serta mudah diakses dengan terbuka¹. Teknologi yang berkembang saat ini sangat cepat termasuk dalam bidang pendidikan. Teknologi dikenal sebagai sarana dan prasarana yang tepat bagi berbagai bidang khususnya pada bidang pendidikan serta memiliki pengaruh besar pada proses pendidikan. Apalagi ketika pandemi COVID-19 berlangsung, pembelajaran yang dilakukan menggunakan sistem daring sehingga teknologi saat ini merupakan media utama yang harus digunakan pada proses belajar mengajar. Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini menjadi penyebab ditinggalkannya media cetak sebagai bahan ajar dan beralih pada teknologi dalam proses pembelajaran karena dirasa sangat efektif dan memudahkan pendidik dalam proses belajar mengajar.

Kemajuan teknologi pada bidang informasi dan komunikasi ini menghasilkan berbagai jenis dan tampilan media yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menjadikan guru dan buku pelajaran atau media cetak bukan lagi mendominasi sumber belajar². Dewasa ini terdapat berbagai variasi

¹ Prof. Dr. B. P. Sitepu, M.A., Pengembangan Sumber Belajar, (Depok: PT Rajagrafindo Persada: 2017, Hal. 27

² Ibid hal 28

sumber belajar yang lebih efektif dari guru dan media cetak. Berbagai media cetak sering diimplementasikan oleh pendidik atau guru salah satunya yaitu modul cetak. Berdasarkan penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa modul cetak memiliki beberapa kekurangan diantaranya kurang mampu menampilkan beberapa materi menggunakan simulasi, proses pembelajaran yang kurang menarik dan sedikit interaktif serta kurang dalam penyampaian pesan-pesan historis melalui gambar maupun video sehingga siswa mudah merasa bosan dan monoton³. Oleh karena itu diperlukan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan mampu meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu bahan ajar yang dikemas secara digital dan mampu membantu pendidik guna memfasilitasi siswa dalam proses belajar mengajar yaitu Modul Elektronik atau sering kita kenal dengan e-modul. Modul elektronik atau yang dikenal e-modul yaitu salah satu media pembelajaran berbasis elektronik yang disusun sedemikian rupa sehingga siswa mampu belajar mandiri dan mampu memecahkan maupun mengatasi permasalahan yang ada⁴. Penggunaan E-Modul sangatlah efektif dalam meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat pula. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penggunaan e-modul meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun siswa merasa senang

³ Helna Satriawati, Skripsi: Pengembangan E-Modul Interaktif Sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Kelas X SMKN 3 Yogyakarta, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta), hal. 2-3

⁴ Diantara. Dkk, "Pengembangan E-Modul Berbasis Mastery Learning Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI," dalam Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Indonesia, Vol. 7, No.1, 2018, hal. 37

menggunakan e-modul dalam pembelajaran dikarenakan terdapat *games* edukasi yang menarik⁵. E-Modul mempunyai sifat yang interaktif sehingga memudahkan dalam penyampaian materi karena dapat menampilkan gambar dan teks dengan jelas, video pembelajaran yang dapat memudahkan pemahaman siswa, ilustrasi permasalahan di kehidupan sehari-hari, serta tes sehingga memberikan umpan balik bagi peserta didik secara otomatis⁶.

Selain dari sisi bahan ajar, pendidik atau guru diharapkan mampu mengajarkan materi yang berkaitan dengan kehidupan nyata agar siswa mampu mengingat, memahami, dan menerapkan ilmu dalam kehidupan sehari-hari serta mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang lebih mendominasi pada siswa lebih aktif yakni pada proses belajar mengajar yang mana proses tersebut dapat dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa mampu mengetahui, memahami, serta menerapkan ilmu pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran inilah yang dinamakan dengan kontekstual. Pembelajaran kontekstual kita ketahui sebagai konsep belajar mengajar dengan menciptakan hubungan erat terhadap materi yang diajarkan pada situasi dunia nyata yang telah dialami oleh peserta didik sehingga mampu mendorong peserta didik menghubungkan antara ilmu yang diperoleh dengan pengaplikasiannya pada kehidupan peserta didik⁷.

⁵ Andi Zulkarnain. dkk, "Pengembangan E-Modul Teori Atom Mekanika Kuantum Berbasis Web Dengan Pendekatan Saintifik," dalam Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, Vol. 4, No. 1, 2015, hal. 233

⁶ Made Wisnu Pramana. dkk, "Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning," dalam Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha, Vol. 8, No.2, 2020, hal. 18

⁷ Kokom Komalasari, Pembelajaran Kontekstual, (Bandung: PT Refika Aditama, 2010)

Berdasarkan observasi awal penelitian di SMAN 1 Kalidawir dengan guru mata pelajaran kimia diperoleh bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih menggunakan metode ceramah sehingga kurang menekankan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan peserta didik masih menerima materi yang diberikan oleh guru tanpa mencari tahu atau menemukan sendiri pengetahuan yang diberikan. Dengan adanya pembelajaran menggunakan konsep kontekstual ini, guru atau pendidik mampu meningkatkan ingatan jangka panjang peserta didik terhadap materi yang diajarkan sehingga proses pembelajaran dengan konsep ini sangat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman siswa. Setelah peneliti melakukan wawancara analisis kebutuhan terhadap siswa kelas XI MIPA, banyak siswa yang menganggap materi pembelajaran di sekolah sangat sulit dipahami salah satunya materi kimia.

Ilmu kimia merupakan cabang dari Ilmu Sains yang didalamnya terdapat proses mencari tahu mengenai susunan, struktur, sifat, perubahan materi beserta perubahan-perubahan yang disertai oleh energi. Kimia merupakan salah satu materi pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik karena dianggap materi yang sulit dan membosankan sehingga banyak peserta didik yang kesulitan dalam memahami materi kimia. Kebanyakan siswa menganggap sulit materi kimia salah satunya yaitu pada materi ‘‘Keseimbangan Kimia’’.

Materi keseimbangan kimia ini menjelaskan berbagai materi bersifat abstrak/sulit dipahami dengan contoh konkret sehingga perlu adanya

pemahaman terhadap fenomena makro, submikroskopik, simbolik, serta hubungan dari ketiga aspek berikut. Karakteristik materi pokok pada Keseimbangan Kimia diantara lain yakni bersifat riil serta lekat dalam kehidupan sehari-hari sehingga perlu adanya penggabungan pemahaman antara konsep dengan aplikasi atau pengimplementasian serta membutuhkan pemahaman konsep dan nalar logika yang sangat baik dalam menyelesaikan permasalahan⁸.

Dalam keseimbangan dinamis, mode representasi visual dan deskriptif digunakan untuk menjelaskan hubungan antara level makro, mikro, dan simbolik. Representasi makroskopis diberikan dengan memberikan wacana tentang ozon atmosfer, dilengkapi dengan contoh dekomposisi keseimbangan dinamis N_2O_4 di laboratorium dengan mode representasi berupa gambar dan video yang menunjukkan dekomposisi mikroskopis N_2O_4 . Dalam subkonsep konstanta stoikiometri, mode representasi digunakan dalam bentuk data eksperimen, deskriptif, dan simbolik untuk menjelaskan hubungan antara level makroskopis, mikroskopis, dan simbolik. Representasi makroskopik disediakan dengan menyediakan data dari percobaan dekomposisi N_2O_4 , yang kemudian dianalisis untuk menentukan rumus umum konstanta stoikiometri. Sedangkan keseimbangan homogen, keseimbangan heterogen diberikan video dengan representasi mikroskopis seperti penguraian N_2O_4 dan

⁸ Niken Kartika Sari. dkk, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Melatih Sikap Jujur Dan Tanggung Jawab Siswa Kelas XI IPA Pada Materi Keseimbangan Kimia Di SMA Negeri 1 Slahung Ponorogo", dalam Unesa Journal of Chemical Education, Vol. 03, No. 01, 2014, Hal. 11

pembentukan kapur yang melekat pada representasi makroskopis dan simbolik. Representasi makroskopis diberikan dengan melakukan eksperimen laboratorium yang dapat diamati langsung oleh indra. Hasil percobaan dilengkapi dengan representasi mikroskopis berupa gambar berupa partikel reaktif. Kedua representasi tersebut kemudian dihubungkan dengan representasi simbolik dalam bentuk persamaan reaksi kimia tertulis. Representasi makroskopis diberikan dengan deskripsi produksi amonia dan produksi asam sulfat. Kemudian dihubungkan dengan representasi notasi derajat untuk menuliskan persamaan reaksi yang terjadi selama produksi⁹.

Penyebab sulitnya siswa dalam memahami materi kesetimbangan kimia yaitu karena bahan ajar yang digunakan hanya bersifat teori dan konsep tanpa adanya video pembelajaran mengenai permasalahan sekitar yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia. Alasan lain penyebab kesulitan peserta didik dalam memahami materi kesetimbangan kimia yaitu peserta didik sulit menangkap penjelasan konsep kesetimbangan kimia bersifat makroskopis dan mikroskopis¹⁰ sehingga pada proses belajar peserta didik tidak mengalami pencapaian yang sesuai.

Dari pengamatan yang telah dilakukan peneliti di SMAN 1 Kalidawir, pendidik hanya memanfaatkan buku paket sebagai bahan ajar pada proses pembelajaran. Adapun media pembelajaran di SMAN 1 Kalidawir juga kurang

⁹ Imelda Helsy dan Lina Andriyani, Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Kesetimbangan Kimia Berorientasi Multipel Representasi Kimia, dalam Jurnal Tadris Kimiya, Vol. 2, No.1, 2017, hal. 105

¹⁰ Seliwati, "Kesulitan Memahami Konseptual Dan Prosedural Kesetimbangan Kimia Pada Siswa SMA Di Kota Palangka Raya," dalam Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang, Vol.8, No.2, 2017, hal 138

memadai dikarenakan belum terdapat LCD dan proyektor sehingga pembelajaran hanya terpaku pada buku paket dan penjelasan pada papan tulis. Hal ini menyebabkan siswa sulit memahami materi dikarenakan kurangnya fenomena makro, submikroskopik, dan simbolik. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa modul elektronik untuk mendukung permasalahan tersebut untuk membantu kesulitan siswa pada pemahaman materi kimia, salah satunya adalah kesetimbangan kimia.

Pada pengembangan modul elektronik (e-modul) ada berbagai macam platform bisa digunakan, dimana eXe-Learning merupakan salah satu platform yang dapat digunakan untuk pengembangan modul elektronik. Software *The Elearning XHTML Editor (eXe-Learning)* adalah wadah yang menyediakan layanan dalam pendidikan dimana telah disediakan khusus untuk mengembangkan bahan ajar berbasis web sehingga pengguna tidak perlu memiliki keahlian dalam pembuatan HTML, XML maupun program pembuatan aplikasi web¹¹. *eXe-Learning* dirancang untuk memudahkan pendidik/pemakai dalam mengembangkan konten pembelajaran, sumber pembelajaran, dan bahan ajar dengan sangat mudah karena aplikasi atau website ini memiliki fitur yang lengkap untuk membuat pengembangan produk. Kelebihan bahan ajar yang dikembangkan melalui aplikasi *eXe-learning* ini yaitu dapat memuat kuis interaktif dan pada pembuatan *e-modul* ini dapat menambahkan gambar atau animasi yang dapat bergerak sehingga

¹¹ Mely Agusti.dkk, "Pengembangan E-Modul Kimia Menggunakan Exe-Learning Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Larutan Penyangga," dalam *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, Vol. 5, No.2, 2021, hal. 200

meningkatkan minat siswa dalam membaca materi¹². Berdasarkan penelitian yang telah dibuktikan oleh Azizah,dkk. menunjukkan hasil dimana pengimplementasian media internet *eXe-Learning* dalam proses belajar biologi mendapat respon positif dari siswa dimana pada saat proses pembelajaran siswa tidak terlihat bosan maupun jenuh dikarenakan media yang digunakan memuat banyak gambar beserta video yang mampu meningkatkan rasa ingin tahu siswa sehingga siswa merasa memiliki suasana baru dalam proses pembelajaran¹³.

Adapun hasil penelitian oleh Kiki Andila, dkk, bahwa pengembangan e-modul berbasis kontekstual menggunakan aplikasi *eXe-learning* sangat layak digunakan dan mendapat respon positif dari siswa dimana siswa mudah memahami materi karena tampilannya sangat menarik disertai video pembelajaran sesuai dengan materi serta dapat dijadikan sebagai bahan belajar mandiri dirumah¹⁴.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas dan kurangnya pemanfaatan bahan ajar dikarenakan fasilitas yang masih kurang memadai. Oleh karena itu, peneliti perlu mengembangkan bahan ajar berupa *e-modul* dengan bantuan aplikasi *eXe-Learning*. Dengan demikian, peneliti akan

¹² Intan Kurniasari, Skripsi: Pengembangan E-Module Berbasis Exe-Learning Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Peserta Didik Kelas VIII, (Lampung: UIN Raden Intan Lampung), hal. 11

¹³ Azizah, Siti, Emah Khuzaemah, and Ina Rosdiana Lesmanawati, "Penggunaan Media Internet eXe-Learning Berbasis Masalah pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", dalam Jurnal Scientiae Educatia, Vol. 6, No.2, hal. 210

¹⁴ Andila Kiki. dkk, "Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbentuk E-Modul Berbasis Kontekstual Menggunakan Aplikasi eXe-Learning Pada Materi Usaha dan Energi", dalam Kappa Journal, Vol. 5, No.1, Hal. 77

melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Kontekstual Interaktif Berbantuan Aplikasi *eXe-Learning* Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA”.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatas Masalah

Dari pemaparan latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan yang muncul dan dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- a. Kurangnya fasilitas pembelajaran elektronik seperti LCD dan Proyektor di sekolah
- b. Minimnya pengembangan media pembelajaran sebagai bahan ajar interaktif pada materi
- c. Bahan ajar yang digunakan hanya buku yang disediakan oleh sekolah

2. Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimana pengembangan *e-modul* kontekstual interaktif berbantuan aplikasi *eXe-Learning* pada materi keseimbangan kimia siswa kelas XI SMA?
- b. Bagaimana kelayakan *e-modul* kontekstual interaktif berbantuan aplikasi *eXe-Learning* pada materi keseimbangan kimia siswa kelas XI SMA?
- c. Bagaimana respon siswa mengenai *e-modul* kontekstual interaktif berbantuan aplikasi *eXe-Learning*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan *e-modul* kontekstual interaktif berbantuan aplikasi *eXe-Learning* pada materi kesetimbangan kimia siswa kelas XI SMA/MA
2. Untuk mengetahui kelayakan *e-modul* kontekstual interaktif berbantuan aplikasi *eXe-Learning* pada materi kesetimbangan kimia siswa kelas XI SMA/MA
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-modul* kontekstual interaktif berbantuan aplikasi *eXe-Learning* pada materi kesetimbangan kimia siswa kelas XI SMA/MA

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Spesifikasi produk yang diinginkan oleh peneliti yang berjudul Pengembangan *E-Modul* Kontekstual Interaktif Berbantuan Aplikasi *eXe-Learning* Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA yakni sebagai dibawah ini:

1. Bahan Ajar yang dikembangkan menggunakan aplikasi software yaitu *eXe-Learning* dimana aplikasi ini dipilih karena sangat mudah digunakan dan memuat tampilan yang sangat menarik serta unik sehingga menarik minat siswa dalam mempelajari materi
2. Modul elektronik (*e-modul*) dapat dibuka secara offline dalam bentuk exe dan online dengan mengakses link web.
3. Modul elektronik (*e-modul*) merupakan media pembelajaran interaktif

yang digunakan pendidik sebagai bahan ajar sehingga menekankan kepada peserta didik aktif sebagai pengguna aplikasi atau modul.

4. Bahan ajar yang dikembangkan tersusun atas bab, sub-bab serta unit.
5. Pada bab isi dalam modul elektronik (*e-modul*) memuat soal latihan kesetimbangan kimia berupa pilihan ganda, gambar yang mendukung pemaparan materi kesetimbangan kimia serta video pembelajaran dan praktikum sederhana serta animasi yang menarik.
6. Modul elektronik (*e-modul*) terdiri atas sampul, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, peta konsep, kompetensi; indikator; dan tujuan pembelajaran, pengetahuan (materi), kegiatan belajar I, kegiatan belajar II, kunci jawaban, rangkuman, glosarium, dan daftar pustaka.
7. Modul elektronik (*e-modul*) kontekstual berbasis *eXe-Learning* ini merupakan produk pengembangan yang telah divalidasi oleh ahli serta telah melalui tahap revisi.
8. Modul elektronik (*e-modul*) kontekstual berbasis *eXe-Learning* mendapatkan respon atau tanggapan baik oleh peserta didik setelah dilakukan uji coba skala kecil.

E. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Praktis

Modul elektronik (*e-modul*) kontekstual interaktif berbasis *eXe-Learning* diharapkan menjadi metode efektif dan efisien dalam pembelajaran sehingga dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami

materi Kesetimbangan Kimia.

2. Manfaat Teoritis

a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan terkait pengembangan media pembelajaran atau bahan ajar untuk bekal mengajar sebagai calon guru.

b. Bagi Guru

Menambah variasi media pembelajaran dari bahan ajar yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran serta membantu guru menyampaikan materi secara otomatis.

c. Bagi Siswa

Alternatif media pembelajaran sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi kesetimbangan kimia yang cenderung memiliki konsep abstrak.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

Asumsi penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) E-Modul Kontekstual Interaktif yang dikembangkan dengan materi kesetimbangan kimia mampu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi dan mampu menghubungkan materi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari.

- 2) Siswa mampu belajar secara mandiri
- 3) Modul elektronik (*e-modul*) kontekstual interaktif berbasis *eXe-Learning* layak digunakan sebagai media bahan ajar.
- 4) Modul elektronik (*e-modul*) kontekstual interaktif berbasis web yang dikembangkan mendapat respon baik oleh peserta didik.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Adanya keterbatasan yang dimiliki peneliti seperti, keterbatasan waktu, biaya, dan kemampuan peneliti sehingga penelitian harus diberi batasan:

- a. Bahan Ajar yang akan dilakukan pengembangan berupa *E-Modul Kontekstual Interaktif Berbasis eXe-Learning*
- b. Pokok bahasan yang disajikan hanya terbatas pada materi Kesetimbangan Kimia
- c. Subjek penelitian yang dijadikan data uji coba produk pada skala kecil dibatasi pada siswa-siswi Kelas XI SMA
- d. Peneliti hanya meneliti sebatas kualitas E-Modul Kontekstual Interaktif Berbasis *eXe-Learning* pada materi Kesetimbangan Kimia tanpa menguji coba pengaruhnya

G. Penegasan Istilah

Perlu ditegaskan beberapa istilah berikut untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran istilah dalam penelitian ini.

1. Secara Konseptual

- a. E-Modul Interaktif yakni bahan ajar dalam media elektronik yang dikembangkan secara terstruktur sehingga memudahkan siswa dalam pemahaman materi (mandiri) serta menekankan peserta didik aktif sebagai pengguna¹⁵.
- b. Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan suatu konsep belajar yang membantu pendidik atau guru menghubungkan antara materi pembelajaran dengan kehidupan dunia nyata siswa dan mampu mendorong siswa membuat kehidupan nyata sehari-hari dengan pembelajaran yang diperoleh memiliki hubungan erat. Pembelajaran kontekstual ini memiliki tujuh komponen yakni konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assesment*)¹⁶.
- c. Software *The Elearning XHTML Editor (eXe-Learning)* ini merupakan penyedia layanan dalam pendidikan yang telah disediakan khusus untuk mengembangkan bahan ajar berbasis website tanpa memerlukan keahlian dalam pembuatan HTML, XML maupun program pembuatan suatu aplikasi berbasis website¹⁷.

¹⁵ Hayati Nufus, Susilawati Susilawati, and Roza Linda, 'Implementation of E-Module Stoichiometry Based on Kvisoft Flipbook Maker for Increasing Understanding Study Learning Concepts of Class X Senior High School', *Journal of Educational Sciences*, 4.2 (2020), 261 <<https://doi.org/10.31258/jes.4.2.p.261-272>>.

¹⁶ Prof. Dr. H. Tukiran. dkk, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung: Penerbit Alfabeta: 2015), Hal. 49

¹⁷ Purnama Sofyan, *Panduan eXelearning Sebagai Aplikasi Pembuatan Modul E-Learning*, (Bogor: Pusdiklat Kehutanan: 2015). Hal. 1

- d. Keseimbangan kimia menerangkan suatu konsep keadaan yang mana laju reaksi maju dan laju reaksi mundur memiliki kuantitas sama besar serta konsentrasi reaktan dan produk tetap atau tidak mengalami perubahan seiring berjalannya waktu¹⁸.

2. Secara Operasional

- a. E-Modul Interaktif diartikan sebagai modul yang mampu menggabungkan dua ataupun lebih teks, grafik, audio, video, atau animasi yang bersifat interaktif (terjadi interaksi dalam penggunaan fasilitas multimedia) sehingga dalam penggunaannya siswa terlibat aktif dalam pembelajaran materi dimana hal tersebut dapat memotivasi siswa dalam memahami tujuan pembelajaran dan siswa mampu melakukan evaluasi diri serta dapat mengetahui hasil evaluasi yang dilakukannya secara mandiri.
- b. Pembelajaran kontekstual menempatkan siswa pada konteks bermakna dimana mampu menghubungkan pengetahuan awal siswa dengan materi yang sedang dipelajari serta memperhatikan faktor kebutuhan individual siswa dan peran guru sebagai fasilitator. Materi pembelajaran yang ditampilkan dalam E-Modul ini memiliki kaitan erat dengan kehidupan sehari-hari yang dijumpai oleh siswa sehingga siswa mampu memahami konsep yang ditampilkan dalam E-Modul ini. Materi pokok keseimbangan

¹⁸ Raymond Chang, Kimia Dasar Jilid 2, (Jakarta: Penerbit Erlangga: 2005), Hal. 66

kimia memiliki karakteristik, antara lain materi ini bersifat riil dan dekat dengan kehidupan sehari-hari maka perlu menggabungkan antara pemahaman konsep dan aplikasi, membutuhkan kemampuan matematika yang baik, dan membutuhkan pemahaman konsep yang baik dan nalar logika yang tinggi dalam penyelesaian soal-soalnya.

- c. *eXe-learning* merupakan aplikasi pemrograman yang disediakan guna melakukan pengembangan sebuah modul elektronik yang mampu digunakan secara *online* maupun *offline*. Dalam aplikasi *eXe-Learning* ini memiliki banyak tampilan atau template yang akan memudahkan peneliti dalam melakukan pengembangan bahan ajar berupa E-Modul ini. Fitur yang terdapat pada Menu bar aplikasi *eXe-Learning* ini yakni *File*, *Tools*, *Style*, dan *Helps* dimana fitur ini nanti yang akan digunakan oleh peneliti.
- d. Materi kesetimbangan kimia dalam E-Modul yang akan dikembangkan memiliki beberapa sub bab materi yaitu Konsep Kesetimbangan, Jenis Reaksi Kesetimbangan, dan Tetapan Kesetimbangan.

H. Sistematika Pembahasan

Pada penelitian pengembangan yang akan dilakukan, sistematika pembahasan dibagi berdasarkan lima bagian, dimana tiap-tiap bagian ini memuat sub-bab yang telah ditentukan.

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini berisi sub-bab yang menjelaskan latar belakang, perumusan permasalahan dimana memuat identifikasi masalah dan pembatas masalah serta pertanyaan peneliti, tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, penegasan istilah, dan terakhir sistematika pembahasan

2. Bab II Landasan Teori

Dalam bab landasan teori ini berisi sub-bab mengenai deskripsi teori, kerangka berfikir, hipotesis serta lima penelitian yang sudah dilakukan sebagai acuan dan bahan pada penelitian

3. Bab III Metode Penelitian

Dalam bab metode penelitian ini berisi sub-bab mengenai langkah-langkah penelitian berupa jenis penelitian, model pengembangan ADDIE, populasi beserta sampel, teknik pengumpulan data, instrument penelitian dan teknik analisis data

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Dalam bab hasil dan pembahasan ini memuat sub-bab mengenai gambaran/rancangan produk awal, hasil tahap uji pertama, perbaikan hasil pengembangan, hasil uji coba tahap kedua, perbaikan produk, tahap menyempurnakan pengembangan, serta diskusi tentang produk

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Dalam bab kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran peneliti untuk peneliti berikutnya