

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu langkah yang diambil secara sadar dan juga mempunyai rencana dalam menciptakan sebuah suasana belajar serta sebuah proses pembelajaran yang mampu mengembangkan potensi dalam diri seorang peserta didik. Dalam dunia pendidikan diperkenalkan beberapa jalur, salah satunya adalah pendidikan formal. Pendidikan formal diartikan sebagai pendidikan di sekolah yang bisa dilaksanakan secara teratur, sistematis, bertingkat atau memiliki jenjang dan juga mengikuti syarat-syarat yang jelas dan sudah ditentukan oleh pemerintah.

Sekolah sebagai jalur formal dalam sistem pendidikan memiliki andil sangat besar dalam mencapai tujuan pendidikan nasional. Untuk mencapai tujuan tersebut dipergunakanlah kurikulum. Pada saat ini pemerintah menerapkan Kurikulum 2013 di sekolah-sekolah yang ada. Kurikulum 2013 yang digunakan saat ini merupakan wujud dari upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains di Indonesia setelah mengkaji berbagai kurikulum yang akan digunakan. Tujuan dari Kurikulum 2013 antara lain menciptakan pola pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru melainkan lebih berpusat pada peserta didiknya yang kita kenal sebagai belajar mandiri. Kurikulum ini mengatur cabang-cabang ilmu yang diajarkan di sekolah. Salah satunya adalah cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), seperti kimia misalnya.

Kimia merupakan salah satu ilmu yang memiliki istilah dan konsep-konsep yang abstrak namun saling berkaitan. Cakupan kajian dari ilmu kimia ini meliputi perubahan pada sebuah materi yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat. Luasnya cakupan tersebut membuat peserta didik sulit dalam mempelajarinya. Salah satu karakter yang sangat esensial dalam materi kimia adalah ketiga level representasinya yaitu makroskopis, submikroskopis dan simbolik. Ketiganya sering disebut dengan istilah Multiple Representasi atau Representasi Kimia. Dimana harusnya dalam kegiatan pembelajaran, ketiga level ini dapat diajarkan secara eksplisit.

Representasi makrosopik merupakan representasi yang didapatkan berdasarkan pengamatan terhadap sebuah fenomena yang biasanya dapat dilihat dan juga dipersepsikan oleh panca indra, dapat juga diperoleh melalui pengalaman sehari-hari peserta didik. Contohnya seperti perubahan warna, suhu, PH larutan, pembentukan gas dan endapan. Representasi submikroskopik adalah representasi yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikelnya (atom/molekul) terhadap fenomena makroskopik yang diamati. Contohnya pergerakan electron, molekul, partikel, ion/atom, arus listrik dan lainnya. Biasanya level ini diekspresikan secara simbolik sederhana sampai menggunakan teknologi komputer berbentuk kalimat, gambar (2D/3D), animasi. Sedangkan representasi simbolik merupakan representasi secara kualitatif dan kuantitatif seperti rumus kimia, rumus matematik, persamaan reaksi, hitungan matematik dan lainnya (Utari et al., 2017).

Dalam kegiatan pembelajaran kimia, ketiga level tersebut akan menentukan pemahaman seseorang terhadap sains melalui cara mentransfer dan mengintegrasikan ketiganya. Namun pada kenyataannya sekarang, pembelajaran sains seperti kimia dan fisika hanya membatasi pada level representasi makroskopik dan simboliknya saja. Sedangkan untuk level sub mikroskopiknya dipelajari secara terpisah dari dua representasi lainnya dan menuntut peserta didik secara mandiri dalam menghubungkan ketiga level representasi tadi melalui gambar maupun grafik di buku tanpa bimbingan maupun arahan guru. Sehingga itu terasa sulit bagi peserta didik (Sunyono, 2015). Padahal tingkat kemampuan yang baik dalam ilmu kimia ini bisa dicapai terjadi peningkatan dari peserta didik dalam menjelaskan dan mendeskripsikan serta menghubungkan ketiga level tersebut secara tepat.

Materi kimia yang dianggap sulit mencakup reaksi kimia dan perhitungan kimia, salah satunya adalah kesetimbangan kimia. Dari beberapa sub bab dalam materi kesetimbangan kimia, pergeseran kesetimbangan merupakan materi yang cukup sulit dipahami. Hal tersebut diketahui dari pernyataan Utari et al., (2017), bahwasannya materi pergeseran kesetimbangan bersifat abstrak, sehingga perlu adanya sebuah usaha untuk menjadikannya terlihat konkret.

Peneliti melakukan wawancara bersama Ibu Indrawati, S.Pd., pada tanggal 3 Februari 2021 untuk memperoleh informasi tambahan. Berdasarkan wawancara tersebut diketahui bahwa selama ini guru mengajarkan materi pergeseran kesetimbangan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Sesekali menggunakan apersepsi awal dengan menggunakan selang. Namun semasa pandemi ini, guru mengajar dengan aplikasi *Google Meet*, *Classroom*, video dan dengan bantuan

media PPT tanpa adanya lembar-lembar latihan. Kesulitan yang dihadapi pada pembelajaran secara langsung adalah sulitnya membuat materi yang abstrak menjadi konkret agar mudah dipahami, media pembelajaran tidak mencakup materi dan soal latihan menjadi satu sehingga peserta didik masih kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal. Sedangkan pada pembelajaran *online* ini kesulitannya masih sama ditambah lagi dengan hambatan jaringan ketika mengajar sehingga harusnya peserta didik memiliki bahan untuk belajar mandiri. Lalu untuk ketuntasan, pada sub bab materi kesetimbangan kimia hanya sekitar 60%. Hal itu dikarenakan materi pada sub bab ini memang tidak berisi perhitungan, tapi menuntut peserta didik memahami sesuatu yang abstrak, dan itu cukup sulit ditambah lagi belum tersedianya media yang membantu.

Setelah dilakukan penelusuran lebih mendalam ternyata masih banyak peserta didik yang merasa kesulitan dalam mempelajari materi pergeseran kesetimbangan kimia. Hal tersebut diketahui dari hasil observasi dengan menyebarkan angket kepada beberapa sampel peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 10 Kota Jambi. Dimana 82% peserta didik mengaku mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pergeseran kesetimbangan, 70,6% peserta didik ragu-ragu dalam membedakan konsep materi pergeseran berdasarkan ketiga level dan 23,5% tidak dapat membedakannya. Selain itu 67% peserta didik berpendapat bahwa penjelasan guru saja belum cukup untuk membantu mereka memahami materi pergeseran kesetimbangan. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan menyediakan bahan atau sumber belajar untuk peserta didik melakukan

pembelajaran mandiri lebih aktif, sehingga pemahaman peserta didik dapat mereka bangun dan tetap menjadikan gurunya sebagai fasilitator.

Ada berbagai macam media pembelajaran atau bahan ajar yang dapat digunakan, salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD). E-LKPD merupakan bahan ajar atau media bantu berbentuk elektronik yang terdiri atas lembaran berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas bagi peserta didik yang berorientasi pada Kompetensi Dasar yang akan dicapai. E-LKPD yang ada harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku dalam dunia pendidikan. Penggunaan e-LKPD akan membuahkan hasil yang memuaskan jika ditambahkan basis ke dalam LKPD tersebut. Salah satu basis dengan perpaduan *scientific* dalam LKPD adalah basis Multiple Representasi (Noor et al., 2019). Hal ini juga sejalan dengan yang diungkapkan oleh Ibu Indrawati, S.Pd. yang mengatakan bahwasannya perlu dikembangkannya sebuah e-LKPD berbasis multiple representasi dan 97,1% peserta didik juga merasa perlu dikembangkannya e-LKPD berbasis multiple representasi untuk membantu atau mempermudah mereka dalam mempelajari materi tersebut. Dikuatkan lagi oleh Sunyono (2015), yang mengatakan bahwa Multiple Representasi adalah bentuk representasi yang memadukan teks, gambar nyata ataupun grafik. Hal itu sesuai dengan karakteristik esensial ilmu kimia yang dibedakan menjadi tiga level yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Sehingga dengan menambahkan basis atau aspek Multiple Representasi ini ke dalam e-LKPD akan memudahkan peserta didik memahami konsep materi secara mandiri.

Beberapa peneliti sebelumnya sudah melakukan penelitian pengembangan mengenai penerapan basis *Multiple Representasi* ini. Pertama, penelitian pengembangan LKPD yang dilakukan oleh Noor et al., (2019), yang mengembangkan LKPD berbasis multiple representasi pada materi hukum dasar kimia dinyatakan layak dipergunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya penelitian pengembangan LKS berbasis multiple representasi pada materi klasifikasi materi yang dilakukan oleh Aminudin et al., (2015), dan penelitian pengembangan oleh Andriyani et al., (2018) mengenai pengembangan e-LKPD berbasis proyek pada materi termokimia dinyatakan layak dipergunakan dalam pembelajaran dan mendapat respon sangat baik dari peserta didik. Dari beberapa penelitian tersebut dapat diketahui bahwa penelitian pengembangan mengenai e-LKPD berbasis multiple representasi belum pernah dilakukan, hanya LKPD/LKS berbentuk cetak saja.

Alasan pengembangan ini dilakukan pada sub bab materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia adalah berdasarkan wawancara dan juga observasi melalui angket yang secara keseluruhan disimpulkan bahwa materi tersebut cukup sulit, karena meskipun materi ini tidak berisi perhitungan namun bersifat abstrak sehingga harus dikonkretkan, sulitnya menghubungkan ketiga level karakteristik kimia yang harus ditanamkan dan dilatih dengan soal-soal Latihan, serta media yang digunakan selama ini juga kurang membantu. Sehingga diperlukannya media dengan aspek atau basis yang bisa membantu menyelesaikan semua permasalahan tersebut.

Keyakinan ini didukung dengan berbagai penelitian yang sudah dipaparkan sebelumnya, bahwa pengembangan LKPD/LKS berbasis multiple representasi sudah dilakukan dan memberi hasil yang baik, begitu juga e-LKPD berbasis proyek dan yang menjadi point adalah pengembangan e-LKPD berbasis Multiple Representasi pada materi kesetimbangan kimia ini belum pernah dilakukan, sehingga disini penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul, **“Pengembangan E-LKPD Berbasis Multiple Representasi Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI MIPA SMA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka diangkat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran e-LKPD berbasis *multiple* representasi pada materi kesetimbangan kimia?
2. Bagaimana kelayakan konseptual/materi terhadap media pembelajaran e-LKPD berbasis *multiple* representasi pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan?
3. Bagaimana penilaian guru dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran e-LKPD berbasis *multiple* representasi pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah didukung lagi oleh keterbatasan peneliti, maka dalam penelitian ini penulis membatasi masalah yang diteliti yaitu:

1. Pengembangan e-LKPD berbasis *Multiple Representasi* menggunakan perangkat lunak *3D Pageflip Proffesional*.
2. Pengembangan e-LKPD berbasis *Multiple Representasi* hanya mencakup materi Kesetimbangan Kimia pada sub materi Pergeseran Kimia.
3. Pada fase pengembangan, uji coba hanya sebatas uji coba kelompok kecil di SMA Negeri 10 Kota Jambi, tanpa dilakukan uji dampak.

1.4 Tujuan Pengembangan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran e-LKPD berbasis *multiple* representasi pada materi kesetimbangan kimia.
2. Untuk mengetahui kelayakan konseptual/materi terhadap media pembelajaran e-LKPD berbasis *multiple* representasi pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui penilaian guru dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran e-LKPD berbasis *multiple* representasi pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan.

1.5 Manfaat Pengembangan

Manfaat dari penelitian pengembangan ini antara lain:

1. Bagi Peneliti
 - a. Meningkatkan kreativitasnya dalam proses pengembangan media pembelajaran.
 - b. Memberikan kontribusi bagi pengembangan media pembelajaran dan ilmu pengetahuan.

2. Bagi Sekolah

- a. Media pembelajaran dapat dipergunakan dalam proses pembelajaran.
- b. Dapat dijadikan pedoman bagi pembelajaran materi pergeseran kesetimbangan.

3. Bagi Guru

- a. Sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran.
- b. Memudahkan guru dalam menarik perhatian peserta didik.
- c. Membantu guru menyampaikan materi dalam proses pembelajaran yang dilaksanakannya.

4. Bagi Peserta didik

- a. Memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep materi pergeseran kesetimbangan kimia.
- b. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan bagi peserta didik.
- c. Memfasilitasi dan mendorong peserta didik untuk belajar mandiri.
- d. Membantu peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan proses pembelajaran.

1.6 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan adalah e-LKPD dengan basis *Multiple Representasi* yang terdiri atas ketiga level yaitu, makroskopik, submikroskopik dan simbolik.
2. e-LKPD memuat materi kesetimbangan kimia bagian sub materi pergeseran kesetimbangan kimia.
3. Software yang digunakan untuk mengembangkan mengembangkan e-LKPD berbasis *Multiple Representasi* adalah software *3D Pageflip Proffesional*.
4. Produk yang dihasilkan berisikan cover, profil, KI, KD, indikator, Tujuan Pembelajaran, sub bab materi pergeseran yang dilengkapi oleh teks, gambar, animasi dan video serta soal evaluasi.
5. E-LKPD dilengkapi dengan soal-soal dan kuis interaktif di dalamnya, sehingga peserta didik dapat mengisinya dan mengetahui skor serta kunci jawaban secara langsung.
6. Pada e-LKPD ini terdapat video yang menampilkan materi dalam bentuk submikroskopiknya, jadi berbeda dengan buku paket atau video pembelajaran lainnya.

1.7 Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman istilah, maka perlu diberikan definisi operasional dari istilah-istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan sebuah kegiatan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang mempunyai tujuan dalam memanfaatkan kaidah serta teori ilmu pengetahuan yang sudah teruji fakta kebenarannya demi meningkatkan fungsi,

manfaat dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah ada ataupun menciptakan teknologi yang baru.

2. E-LKPD

E-LKPD (Lembar Kerja Peserta didik) diartikan sebagai bahan ajar elektronik yang terdiri atas lembaran berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas bagi peserta didik yang berorientasi pada Kompetensi Dasar yang akan dicapai. LKPD ini mempunyai struktur yang lebih sederhana daripada modul, namun lebih kompleks dari buku karena terdiri dari enam komponen, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian (Prastowo, 2013).

3. *Multiple* Representasi

Multiple Representasi diartikan sebagai bentuk representasi yang memadukan antara teks, gambar nyata ataupun grafik. Dalam dunia kimia *Multiple* Representasi juga berarti Representasi kimia yang terdiri atas tiga level, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Representasi makroskopik merupakan representasi berdasarkan pengamatan terhadap fenomena yang dapat dilihat dan juga di persepsikan oleh panca indra. Representasi submikroskopik diartikan sebagai representasi yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekul) terhadap fenomena makroskopik yang diamati. Representasi simbolik merupakan representasi secara kualitatif dan kuantitatif atau bisa dikatakan bentuk komputasi dari representasi submikroskopik (Sunyono, 2015).