

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tujuan utama dari proses pembelajaran adalah terjadinya interaksi antara tiga komponen utama pada proses pembelajaran, yaitu guru, siswa, dan bahan ajar, melalui transformasi ilmu (bahan ajar) dari pengajar (guru) ke pembelajar (siswa) (Anwar, 2015). Interaksi antara ketiga komponen tersebut secara utuh akan menciptakan proses belajar yang lebih bermakna bagi siswa sehingga memudahkan siswa ketika mempelajari materi berikutnya. Pentingnya proses pembelajaran ini menyebabkan banyaknya penelitian yang dilakukan pada tema proses pembelajaran. Penelitian pada proses pembelajaran terutama di bidang kimia lebih banyak dilakukan pada topik pengajaran kimia, pembelajaran dalam konteks kelas, dan karakteristik siswa (Antara, 2014) yang berarti cenderung lebih difokuskan pada guru, siswa dan interaksi antara guru dan siswa. Jarang sekali penelitian yang memperhatikan bahan ajar.

Sebagai salah satu komponen utama dalam proses pembelajaran, bahan ajar juga merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang tercapainya proses pembelajaran yang optimal. Bahan ajar merupakan bagian dari kurikulum, dan seringkali menjadi acuan bagi guru dan siswa (Khine, 2013, hal. 220). Bahan ajar yang baik harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang terkandung didalamnya harus benar sesuai keilmuan, dan penjelasannya harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa yang akan menggunakannya (Liu, Cheng, & Lin, 2008). Kesalahan dalam pemilihan materi yang disajikan di dalam bahan ajar dapat menyebabkan miskonsepsi dan kesalahpahaman pada diri siswa. Miskonsepsi beresiko resisten sehingga dapat mengganggu proses pembelajaran selanjutnya (Christian & Talanquer, 2012).

Penyampaian materi dalam bahan ajar juga harus sesuai dengan tingkat kognitif siswa yang menjadi pengguna bahan ajar tersebut sehingga siswa akan mudah memahami materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan sejumlah siswa di MAN Model Sekayu, didapatkan bahwa menurut siswa penggunaan kalimat pada bahan ajar, terutama buku paket yang dipakai masih

sulit untuk dipahami, siswa juga terkadang tidak paham pada contoh soal tentang hitungan. Siswa cenderung malas membaca buku pelajaran yang digunakan, mereka lebih suka mendengarkan penjelasan dari guru atau memfotokopi ringkasan yang dibuat oleh guru. Oleh karena itu pengembangan bahan ajar harus-benar diperhatikan.

Anwar memperkenalkan metode pengembangan bahan ajar yang memiliki langkah pengembangan yang jelas dan terperinci. Metode pengembangan bahan ajar yang dikembangkan oleh Anwar dinamakan 4S TMD atau *Four Steps Teaching Material Developments* (Anwar, 2015). Pengembangan bahan ajar dengan metode ini melalui empat tahapan yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi bahan ajar dan reduksi didaktis. Tahap seleksi merupakan proses menyeleksi materi yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, keakuratan materi, dan termasuk pengembangan nilai dan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui materi yang disampaikan. Materi yang dihasilkan pada tahap seleksi kemudian disusun dan diorganisasi tingkat kedalaman dan keluasan materinya pada tahap strukturisasi ke dalam peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi. Hasil dari tahap seleksi dan strukturisasi disusun ke dalam draft bahan ajar. Draft bahan ajar tersebut mengalami penyesuaian materi, penghalusan bahasa, penyisipan komponen penunjang, dan reviu oleh dosen. Draft bahan ajar yang telah mengalami penyesuaian, penghalusan, penyisipan dan reviu, harus tetap dilihat tingkat kesulitannya melalui tahap karakterisasi. Tahap karakterisasi melihat tingkat kesulitan pada setiap teks pada bahan ajar. Teks yang termasuk ke dalam kategori sulit kemudian masuk ke tahap keempat pada 4STMD yaitu reduksi didaktik untuk mengurangi tingkat kesulitannya. Setiap tahapan pada 4STMD melalui tahap evaluasi yaitu berupa reviu dari dosen. Melalui langkah-langkah pengembangan yang jelas dan terperinci ini maka semakin besar potensi munculnya bahan ajar yang dapat dijadikan bahan mengajar bagi guru dan bahan belajar bagi siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka salah satu metode yang tepat dalam pengembangan bahan ajar yaitu dengan menggunakan metode 4STMD.

Harry Rizka Permatasari, 2017

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LEARNING BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES PADA POKOK BAHASAN KESETIMBANGAN KIMIA DENGAN METODE 4STMD**

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

Permasalahan lainnya terkait bahan ajar adalah bahan ajar, terutama buku, yang ada biasanya dipenuhi dengan teks dan angka. Padahal di dalam satu kelas tidak semua siswa memiliki kecerdasan dalam hal teks dan angka. Teori *multiple intelligences* (MI) yang dikemukakan oleh Gardner mengungkapkan bahwa manusia memiliki lebih dari satu kecerdasan, yaitu kecerdasan linguistik, logis-matematis, musik, kinestetik, visual-spasial, interpersonal, dan intrapersonal. Setiap manusia memiliki semua kecerdasan tersebut, namun ada satu atau dua kecerdasan yang lebih menonjol dibanding kecerdasan lainnya. Proses pembelajaran seringkali memberikan perlakuan yang sama terhadap semua siswa (*general treatment to special student*) (Nurdin & Chairul, 2005, hal. 50-52), contohnya hanya menekankan pada linguistik dan matematis-logis sementara tidak semua siswa memiliki kecerdasan yang menonjol di bidang linguistik atau logis matematis.

Banyak pihak yang tertarik kepada teori MI terutama para praktisi pendidikan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya penelitian yang mengintegrasikan MI ke dalam proses pembelajaran. Integrasi MI menghasilkan variasi pembelajaran di dalam kelas. Proses pembelajaran yang bervariasi di kelas adalah hal yang sangat penting untuk mencapai kesuksesan karena siswa memiliki kebutuhan, cara belajar, dan kecerdasan yang berbeda-beda (Morgan, 2014). Hasil penelitian Ogretmen-MEB (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berdasarkan MIT (*Multiple Intelligences Theory*) memiliki efek yang positif terhadap hasil belajar, sikap, dan ingatan siswa. Penelitian tentang penerapan MIT juga dilakukan oleh Bas dan Beyhan (2010). Berdasarkan hasil penelitian Bas dan Beyhan, sikap dan motivasi siswa lebih unggul ketika pembelajaran dilakukan dengan menerapkan MIT pada project yang dibuat dibandingkan pengajaran secara tradisional. Temur (2007) juga mendapatkan bahwa hasil belajar siswa yang mendapatkan pengajaran dengan MIT lebih unggul. Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan MI berdampak positif pada hasil belajar, motivasi, keterampilan dan sikap siswa. (Kelly & Tangney, 2006; Akkuzu dan Akcay, 2011; Yalmanci & Gozum, 2013; Ahmad, Seman, Awang, & Sulaiman,

Harry Rizka Permatasari, 2017

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LEARNING BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES PADA POKOK BAHASAN KESETIMBANGAN KIMIA DENGAN METODE 4STMD**

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

2015; Madkour & Mohamed, 2016). Integrasi MI tidak hanya dilakukan di dalam proses pembelajaran, tetapi juga pada asesmen pembelajaran (Lai & Yap, 2016).

Penelitian-penelitian tersebut hanya mengintegrasikan MI ke dalam kegiatan pembelajaran. Saat ini jarang sekali penelitian yang mengintegrasikan MI ke dalam bahan ajar, khususnya pada topik kesetimbangan kimia. Oleh karena itu perlu dibuat bahan ajar berbasis MI sehingga tidak hanya mampu menarik minat siswa dengan kecerdasan logis-matematis saja, tetapi juga siswa yang memiliki kecerdasan lainnya.

Dilain pihak, dalam rangka menghadapi tantangan globalisasi, pemerintah sedang mengupayakan terlaksananya *e-learning* (Peraturan Menteri Nomor 109, 2013). Upaya pemerintah dalam menyelenggarakan *e-learning* tidak didukung dengan ketersediaan bahan ajar untuk *e-learning*. Pemerintah menyediakan bahan ajar *e-learning* berupa *e-book* dalam bentuk yang persis dengan buku cetak. Perbedaannya hanya terletak pada formatnya saja, yaitu dalam bentuk pdf. Padahal akan lebih baik jika keunggulan *e-learning* dalam hal teknologi dapat dioptimalkan. Melalui pertimbangan ini, perlu dikembangkan bahan ajar *e-learning* yang dapat mengoptimalkan kemampuan teknologi. Terutama dalam menampilkan hal-hal yang tidak dapat diamati secara langsung oleh mata khususnya pada ilmu kimia.

Pada ilmu kimia terdapat beberapa reaksi atau penjelasan dari suatu kejadian yang tidak dapat diamati secara langsung sehingga membutuhkan sesuatu untuk meng gambarkannya atau dikenal dengan istilah representasi. Johnstone (1982) membagi representasi dalam bidang kimia ke dalam tiga level, yaitu level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Level makroskopik adalah tingkatan dimana fenomena yang terjadi dan dapat diamati secara langsung. Level submikroskopik adalah tingkat partikular yang tidak bisa dilihat secara langsung. Level submikroskopik biasanya merupakan penjelasan dari level makroskopik. Level simbolik merupakan representasi dari aljabar matematis. Multipel representasi sangat perlu untuk dipahami secara keseluruhan agar tidak terjadi belajar parsial sehingga bantuan kemampuan komputer dibutuhkan untuk

Harry Rizka Permatasari, 2017

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LEARNING BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES PADA POKOK BAHASAN KESETIMBANGAN KIMIA DENGAN METODE 4STMD**

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

mempermudah siswa dalam memahami multipel representasi, khususnya pada level submikroskopik.

Salah satu topik dalam pelajaran kimia yang mempelajari makroskopik, submikroskopik, dan simbolik adalah kesetimbangan kimia. Level submikroskopik diperlukan untuk mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia pada level molekular, level simbolik pada saat menghitung harga-harga pada konstantanya, dan level makroskopik berupa aplikasi kesetimbangan dan fenomena alam.

Al-Balushi, Ambusaidi, A-shuaili, dan Taylor (2012) melakukan penelitian untuk melihat miskonsepsi yang paling banyak terjadi pada siswa kelas XII. Kesetimbangan kimia menempati urutan ketiga sebagai materi yang banyak mengandung miskonsepsi pada siswa. Menurut Adaminata dan Marsih (2011), beberapa kesalahan konsep yang terjadi pada materi kesetimbangan kimia adalah mengira bahwa keadaan kesetimbangan akan tercapai jika konsentrasi pereaksi sama dengan konsentrasi hasil reaksi, tidak dapat mengaitkan nilai  $K$  dengan komposisi kimia saat kesetimbangan, pada suhu tetap penambahan padatan atau cairan murni akan menggeser kesetimbangan heterogen; tidak dapat menentukan pengaruh dari suatu gangguan terhadap kesetimbangan; dan penambahan katalis akan meningkatkan nilai  $K$ .

Maharani (2012) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep kesetimbangan kimia (35,94%), faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan (58,33%), hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil kali reaksi (45,31%), dan penjelasan tentang prinsip kesetimbangan dalam kehidupan sehari-hari (48,98%).

Dari ketiga penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep kesetimbangan, perhitungan harga  $K$ , dan penjelasan tentang proses yang terjadi pada kejadian makroskopik. Hal ini berarti siswa belum dapat memahami kesetimbangan kimia secara menyeluruh.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka diperlukan penelitian dalam mengembangkan bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligence* pada pokok bahasan kesetimbangan kimia melalui metode 4S TMD.

## **B. Rumusan Masalah**

Penelitian ini memiliki rumusan masalah berupa “Bagaimana mengembangkan bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* pada pokok bahasan kesetimbangan kimia melalui metode 4S TMD?”

Dari rumusan masalah dapat dikembangkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* melalui metode 4S TMD?
2. Bagaimana keterpahaman bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* yang dikembangkan melalui metode 4S TMD?
3. Bagaimana kelayakan bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* yang dikembangkan melalui metode 4S TMD?

## **C. Tujuan**

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* pada pokok bahasan kesetimbangan kimia melalui metode 4S TMD. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* yang dikembangkan melalui metode 4S TMD
2. Menguji keterpahaman bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* yang dikembangkan melalui metode 4S TMD.
3. Menguji kelayakan bahan ajar *e-learning* berbasis *multiple intelligences* yang dikembangkan melalui metode 4S TMD.

## **D. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat,

1. Bagi siswa sebagai menjadi bahan bacaan tidak hanya bagi siswa yang memiliki kecerdasan dominan pada logis-matematis, tapi kecerdasan lainnya juga.
2. Bagi guru sebagai referensi tambahan bahan ajar yang digunakan.
3. Bagi peneliti lain sebagai referensi dalam mengembangkan bahan ajar.

#### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional bertujuan untuk menghindari multitafsir terhadap beberapa istilah di dalam penelitian ini. Definisi operasional pada penelitian ini:

##### 1. Karakteristik Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar (Lestari, 2013). Karakteristik bahan ajar berupa kekhasan dari bahan ajar yang telah dikembangkan.

##### 2. *E-learning*

*E-learning* atau pembelajaran elektronik adalah pembelajaran yang memanfaatkan paket informasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran yang dapat diakses oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja (Peraturan Menteri Nomor 109 Tahun 2013).

##### 3. *Multiple Intelligences*

Teori tentang kecerdasan majemuk yang dimiliki oleh peserta didik dan diusulkan oleh Howard Gardner, berupa logis-matematis, linguistik, spasial, kinestetik, musikal, interpersonal, dan intrapersonal (Armstrong, 2013).

##### 4. Kesetimbangan Kimia

Kesetimbangan kimia tercapai ketika laju reaksi maju dan reaksi balik terjadi pada waktu yang bersamaan serta konsentrasi reaktan dan produk tetap seiring berjalannya waktu (Chang, 2005, p. 66)

##### 5. *Four Steps Teaching Material Development (4STMD)*

Harry Rizka Permatasari, 2017

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LEARNING BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES PADA POKOK BAHASAN KESETIMBANGAN KIMIA DENGAN METODE 4STMD**

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

*Four Steps Teaching Material Development* (4STMD) adalah metode pengembangan bahan ajar yang dikembangkan oleh Sjaeful Anwar melalui empat tahap, yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik (Anwar, 2015).

#### 6. Keterpahaman

Keterpahaman pada penelitian ini merupakan tingkat keterpahaman siswa ketika menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Tingkat keterpahaman tersebut diukur dari kesesuaian ide pokok yang ditulis siswa pada masing-masing teks.

#### 7. Kelayakan Bahan Ajar

Kelayakan bahan ajar dilihat dari aspek yang telah ditetapkan oleh BSNP yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan grafika ditambah dengan aspek kesesuaian MI pada bahan ajar.

### **F. Batasan Masalah**

Agar lingkup masalah yang diteliti lebih fokus, maka penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Kecerdasan yang diintegrasikan pada bahan ajar yang dikembangkan meliputi kecerdasan linguistik, spasial, logis-matematis, kinestetik, interpersonal, intrapersonal dan naturalis.
2. Hanya sebatas pengembangan bahan ajar yang dapat digunakan dalam *e-learning* dan tidak meliputi pengembangan *e-learning* sehingga bahan ajar yang dihasilkan hanya berupa aplikasi bukan *web-based*.