

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan untuk memberikan pengajaran atau pelatihan dalam usaha mendewasakan manusia. Terjadi perkembangan dalam media pembelajaran, perkembangan ini seiring dengan adanya perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi pada dunia pendidikan saat ini dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran, salah satunya pembelajaran kimia.

Ilmu kimia memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat karena manusia setiap hari tidak lepas dari zat-zat kimia. Ilmu kimia termasuk dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang mempelajari gejala khusus yang terjadi pada zat dan segala sesuatu yang berhubungan dengan zat atau komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Ilmu kimia mempelajari tentang teori, aturan-aturan, fakta, deskripsi dan peristilahan kimia (Depdiknas, 2006).

Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Materi yang dikemas melalui program media, akan lebih jelas, lengkap, dan menarik bagi siswa. Media pembelajaran juga mampu menyajikan materi yang dapat membangkitkan rasa

keingintahuan siswa, merangsang siswa untuk bereaksi secara fisik dan emosional (Widyastuti & Nurhidayati, 2010: 13).

Saat ini telah banyak dikembangkan berbagai alat peraga bentuk senyawa, namun keberadaan alat peraga dirasa kurang praktis mengingat banyaknya senyawa dalam mata pelajaran kimia. Kemajuan teknologi informasi yang begitu pesat begitu berpengaruh pada dunia pendidikan untuk melakukan inovasi yang dapat menunjang kegiatan belajar. Diharapkan siswa bisa lebih mengenal perkembangan teknologi dan dapat memanfaatkannya sebagai alat bantu belajar. Salah satu bentuk perkembangan teknologi untuk alat peraga yang mewakili bentuk-bentuk senyawa tersebut adalah dengan menggunakan *augmented reality* (AR). Secara umum, *augmented reality* (AR) adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. Menurut Ronald Azuma pada tahun 1997, *augmented reality* adalah menggabungkan dunia nyata dan virtual, bersifat interaktif secara real time, dan merupakan animasi 3D (Pramono, 2013).

Berkaitan dengan kebutuhan media pembelajaran seperti buku namun menarik dan mudah diamati, penelitian ini akan mencoba mengembangkan media pembelajaran cetak yang berupa buku pengayaan dalam bentuk monograf dengan memadukan objek virtual (maya) dan objek nyata dengan menggunakan *marker*. Monograf ini memuat ilustrasi 3 dimensi (3D) dengan bantuan teknologi *Augmented Reality*.

Buku pengayaan yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah monograf “Alkohol dan Eter” yang berisi materi alkohol dan eter yang

dilengkapi dengan ilustrasi 3 dimensi (3D). Monograf ini didesain secara menarik, disertai gambar-gambar dengan pemodelan 3D dan pembahasan materi yang lebih mendalam. Objek 3D ditampilkan melalui *smartphone* dengan aplikasi *ARPlayer*. Monograf ini diharapkan dapat menjadi buku pengayaan bagi peserta didik dan pembaca, sehingga lebih tertarik untuk mempelajari ilmu kimia, khususnya pada materi alkohol dan eter, dengan demikian belajar kimia dapat terasa mudah dan menyenangkan bagi peserta didik maupun pembaca.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pentingnya kebutuhan masyarakat akan pengetahuan mengenai ilmu kimia yang selalu dijumpai dalam kegiatan sehari-hari.
2. Perlunya pengembangan media pembelajaran yang jelas, lengkap, dan menarik bagi siswa.
3. Pentingnya pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi.
4. Kurang praktisnya alat peraga bentuk-bentuk senyawa pada mata pelajaran kimia yang banyak mengenal bentuk-bentuk senyawa.
5. Perlunya pengembangan buku pengayaan berupa monograf berilustrasi 3 dimensi pada materi alkohol dan eter yang dibahas secara lebih detail dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Monograf membahas pembelajaran kimia secara mendalam, khususnya pada topik alkohol dan eter.
2. Pengembangan media pembelajaran berupa monograf berilustrasi 3 dimensi pada materi alkohol dan eter sebagai buku pengayaan guna menambah pengetahuan dan wawasan ilmu kimia.
3. Monograf yang dikembangkan berfungsi sebagai buku pengayaan untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik mengenai alkohol dan eter.
4. Media pembelajaran cetak yang dikembangkan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) memvisualisasikan objek 3 dimensi yang penggunaannya lebih praktis dan ekonomis.
5. Kelayakan bahan ajar dianggap sejalan dengan kualitas media, apabila kualitas media baik maka dianggap layak digunakan dalam proses pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana spesifikasi Monograf “ *Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” Berilustrasi 3 Dimensi (3D) sebagai Suplemen Pembelajaran Kimia yang dihasilkan?

2. Bagaimana kualitas dan kelayakan Monograf “ *Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” Berilustrasi 3 Dimensi (3D) sebagai Suplemen Pembelajaran Kimia yang dihasilkan?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui spesifikasi Monograf “ *Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” Berilustrasi 3 Dimensi (3D) sebagai Suplemen Pembelajaran.
2. Mengetahui kualitas dan kelayakan Monograf “ *Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” Berilustrasi 3 Dimensi (3D) sebagai Suplemen Pembelajaran.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diarpakan dalam penelitian pengembangan ini berupa monograf berjudul “*Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” yang berbentuk media cetak dengan rincian sebagai berikut:

1. Monograf “ *Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” berilustrasi 3 Dimensi (3D) pembelajaran kimia dikembangkan dengan program *SketchUp*.
2. Monograf berisi materi kimia “Senyawa Alkohol & Eter”, disertai gambar-gambar senyawa dalam bentuk 2D yang berfungsi sebagai *marker*.
3. *Marker* dikembangkan dengan media GIMP 2, ditandai dengan garis tepi berwarna hitam tebal yang dapat ditampilkan dalam bentuk 3D dengan bantuan aplikasi *AR Player* melalui *smartphone*.
4. Untuk menampilkan gambar 3D, diperlukan pemasangan aplikasi *AR Player* dan memasukkan *softfile* dengan format “.armedia” pada *smartphone*.

5. Materi dalam buku terfokus pada pembahasan senyawa alkohol dan eter.
6. Aspek penilaian kualitas pada produk yang dihasilkan terdiri dari 5 komponen kelayakan sebagai berikut:
 - a. Isi/Materi
 - b. Penyajian
 - c. Bahasa dan gambar
 - d. Kegrafikan
 - e. Rekayasa perangkat lunak

G. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan Monograf “*Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” Berilustrasi 3D sebagai Suplemen Pembelajaran Kimia adalah:

1. Integrasi teknologi berbasis IT ke dalam media pembelajaran cetak “*Augmented Chemistry* Alkohol & Eter” guna meningkatkan wawasan dan pengetahuan terhadap materi kimia.
2. Menambah pemanfaatan buku pengayaan berilustrasi 3D sebagai media pembelajaran yang interaktif bagi peserta didik.
3. Produk yang dihasilkan dapat digunakan oleh guru dalam pengajaran sebagai pendamping dan suplemen buku teks.
4. Menjadi alternatif sumber belajar bagi peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar pada materi yang bersifat abstrak.
5. Memberikan informasi dan pengetahuan pada pembaca mengenai materi kimia, khususnya alkohol & eter.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Jika monograf yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini dinilai baik atau sangat baik, maka layak digunakan sebagai alternatif buku pengayaan ilmu kimia.
- b. Buku pengayaan merupakan media pembelajaran cetak yang masih diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran, tak terkecuali monograf.
- c. Pemodelan dengan objek 3 dimensi merupakan suatu hal yang sudah tidak asing di dunia pendidikan.
- d. Peserta didik memiliki *smartphone* dengan sistem *android* sehingga memungkinkan untuk menampilkan objek 3D dengan *AR Player*.
- e. Ahli materi dan ahli media merupakan dosen yang memiliki pengetahuan dalam bidang ilmu kimia dan multimedia.
- f. Semua *peer reviewer* memiliki pengetahuan yang baik tentang produk hasil penelitian yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
- g. *Reviewer* adalah guru SMA/MA yang memiliki pengetahuan tentang mata pelajaran kimia, media pembelajaran, teknologi informasi, serta mengetahui kriteria sumber belajar yang baik, sehingga dapat memberikan penilaian terhadap produk hasil penelitian pengembangan.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

- a. Monograf yang dihasilkan berisi materi tentang alkohol dan eter beserta soal-soal evaluasi dan gambar-gambar senyawa dalam ilustrasi 3D. Namun tidak semua bentuk senyawa divisualisasikan dalam bentuk 3D.
- b. Objek 3 dimensi (3D) tidak dapat ditampilkan begitu saja. Diperlukan pemasangan aplikasi ARPlayer dan memasukkan *soft file* dengan format “.armedia” ke dalam perangkat sebelum menampilkan gambar 3D.
- c. Monograf yang dikembangkan tidak diujicobakan kepada peserta didik

I. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang perlu dijelaskan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. 3 dimensi (3D) adalah bentuk dari suatu benda/objek yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi, sehingga dapat dilihat dari berbagai sisi.
2. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan antara objek virtual (maya) ke dalam lingkungan nyata secara *real time*.
3. *Marker* penanda yang berupa gambar yang dikelilingi oleh garis hitam yang akan terdeteksi oleh kamera sehingga gambar 3 dimensi akan tampak pada layar kamera.
4. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan tentang kimia organik khususnya materi alkohol dan eter.

5. Ahli media dosen yang memiliki pengetahuan yang luas di bidang media pembelajaran kimia dan teknologi informasi.
6. *Peer reviewer* adalah teman sejawat yang melakukan penelitian pengembangan serta memiliki pengetahuan yang baik tentang kriteria produk hasil penelitian yang selanjutnya dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
7. *Reviewer* adalah guru SMA/MA yang memiliki pengetahuan tentang mata pelajaran kimia serta mengetahui kriteria yang baik untuk media pembelajaran.
8. Kualitas dan kelayakan media pembelajaran monograf berilustrasi 3 dimensi (3D) berbasis *Augmented Reality* (AR) ditinjau dari kelayakan isi/materi, penyajian, bahasa dan gambar, kegrafikan, dan rekayasa perangkat lunak.