

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik/siswa terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Keahlian tersebut berguna bagi para lulusan untuk mempersiapkan diri sebagai tenaga kerja yang mampu bersaing di dunia kerja. Menurut Djojonegoro (1998) (Direktorat Pembinaan SMK, 2016), pendidikan kejuruan memiliki beberapa karakteristik berikut: (1) diarahkan untuk menyiapkan peserta didik untuk memasuki dunia kerja, (2) didasarkan pada kebutuhan dunia kerja, (3) ditekankan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang dibutuhkan pada dunia kerja, (4) kesuksesan peserta didik harus dinilai berdasarkan performa dunia kerja, (5) kunci sukses pendidikan vokasi tergantung pada hubungan yang erat dalam dunia kerja, (6) bersifat responsif dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi, (7) lebih menekankan pada “*learning by doing*” dan “*hands-on experience*”, dan (8) memerlukan biaya investasi dan operasional yang besar.

Kecelakaan kerja merupakan salah satu isu yang menjadi perhatian di dunia kerja. Setiap tahunnya sekitar 2,3 juta laki-laki dan perempuan meninggal disebabkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terdapat 270 juta kasus kecelakaan kerja tiap tahun di seluruh dunia (ILO, 2009). Salah satu upaya untuk menekan angka kecelakaan kerja adalah dengan mewujudkan kesehatan,

keselamatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) di area kerja. Andersson *et al.* (2014) menyatakan bahwa pendidikan dan pelatihan dapat menjadi cara yang efektif untuk memperbaiki lingkungan kerja serta menumbuhkan kesadaran akan keselamatan kerja sehingga dapat mengurangi potensi kecelakaan kerja. Oleh karena itu, materi K3LH wajib dipelajari oleh siswa di SMK. Dengan adanya materi K3LH di SMK, siswa lebih memahami terkait tata tertib dalam bekerja, pentingnya menjaga keamanan, kesehatan, dan keselamatan dalam bekerja serta melestarikan lingkungan hidup.

SMK program keahlian teknik kimia merupakan salah satu bagian dari spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan berdasarkan keputusan Dirjen Dikdasmen Kemdikbud No. 4678/D/KEP/MK/2016. Program keahlian teknik kimia meliputi 4 kompetensi keahlian, yakni analisis pengujian laboratorium, kimia industri, kimia analisis dan kimia tekstil. Sama halnya dengan program keahlian lainnya, siswa SMK program keahlian teknik kimia juga wajib mempelajari materi K3LH. Berdasarkan Keputusan Dirjen Dikdasmen Kemdikbud No. 330/D.D5/KEP/KR/2017 tentang struktur kurikulum SMK program keahlian teknik kimia, mata pelajaran K3LH digabungkan dalam mata pelajaran analisis kimia dasar yang merupakan mata pelajaran dasar program keahlian (C2). Adapun pada salah satu SMK seperti di SMK SMTI Yogyakarta, mata pelajaran K3LH merupakan mata pelajaran tersendiri yang juga merupakan mata pelajaran dasar program keahlian (C2). Hal-hal yang umum dipelajari dalam mata pelajaran K3LH di SMK program keahlian teknik kimia adalah sumber-sumber informasi keselamatan di tempat kerja, penggunaan peralatan pelindung diri (APD), langkah

pencegahan kecelakaan kerja, segitiga api dan alat pemadam kebakaran, penanganan bahan kimia berbahaya, penanganan limbah bahan kimia berbahaya, dan sebagainya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran K3LH di SMK SMTI Yogyakarta, diketahui bahwa terdapat kendala dalam proses penyampaian materi K3LH khususnya pada konsep peralatan pelindung diri (APD). kendala-kendala tersebut diantaranya kurangnya alokasi waktu yang diberikan, beberapa peralatan pelindung diri yang tidak tersedia di sekolah, kurangnya praktik penggunaan peralatan pelindung diri, siswa masih mengandalkan *handout* presentasi dan jarang nya penggunaan media pembelajaran. Dalam silabus mata pelajaran K3LH di SMK SMTI Yogyakarta, materi peralatan pelindung diri memiliki kompetensi dasar memahami penggunaan peralatan pelindung diri serta menganalisis penggunaan peralatan pelindung diri. Materi peralatan pelindung diri mencakup bahasan tentang pengertian peralatan pelindung diri, jenis-jenis peralatan pelindung diri, dan ketentuan penggunaannya. Menurut Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan, pembelajaran yang berlangsung di SMK SMTI Yogyakarta sudah berlangsung cukup baik, dimana guru telah berusaha mengombinasikan beberapa jenis metode pembelajaran seperti ceramah, diskusi, dan pemberian tugas. Namun, dalam proses pengelolaan di kelas, antusiasme siswa relatif rendah karena kurang adanya interaksi dalam metode pembelajaran yang diterapkan.

Guru bukanlah satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik pada proses pembelajaran di sekolah, walaupun guru memiliki peran, fungsi dan tugas yang penting dalam proses pembelajaran. Guru dapat mengajak peserta didiknya untuk

terlibat secara langsung melalui eksperimen, survei di lapangan, atau dengan memutar video yang berkaitan dengan pembelajaran. Hal tersebut akan menjadi lebih konkrit/nyata bila dibandingkan dengan metode ceramah. Walaupun demikian, tidak selamanya guru dapat menyampaikan pelajaran pada situasi yang sebenarnya (melalui eksperimen atau survei). Untuk mengatasi kendala tersebut, guru akan membutuhkan suatu media pembelajaran dalam menyampaikan materi tersebut dengan baik kepada peserta didiknya. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga didukung oleh Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 42 ayat 1 yang menyatakan bahwa:

Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

Semakin luasnya kemajuan di bidang teknologi serta berkembangnya dinamika proses pembelajaran, menuntut pendidik untuk mengembangkan berbagai media pembelajaran yang luas sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Semakin baik media pembelajaran yang digunakan maka semakin baik pula kualitas pembelajarannya. Menurut Susilana & Riyana (2008: 70), terdapat beberapa kriteria dalam memilih media pembelajaran yang baik, diantaranya 1) kesesuaian dengan tujuan, 2) kesesuaian dengan materi, 3) kesesuaian dengan fasilitas, 4) kesesuaian dengan karakteristik siswa, 5) kesesuaian dengan gaya belajar, dan 6) kesesuaian dengan teori. Menurut Asyhar (2012: 44-45), terdapat jenis-jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran, yakni media visual, media audio, media audio-visual dan multimedia.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih media pembelajaran berjenis multimedia interaktif untuk mengatasi kendala dalam pembelajaran materi peralatan pelindung diri tersebut. Menurut Vaughan (2011: 1) multimedia merupakan kombinasi dari teks, seni, suara, animasi, dan video yang disampaikan kepada pengguna melalui komputer, media digital maupun perangkat elektronik lain. Daryanto (2016: 69) mengemukakan bahwa multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan pengguna. Menurut Darmawan (2014: 55) pembelajaran dengan multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal tersebut dikarenakan multimedia mampu menyajikan teks, animasi, gambar, suara, dan video. Selain itu, tampilannya yang lebih menarik, berwarna, dan mudah dioperasikan menjadikan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran yang lebih disukai siswa. Menurut Indriana (2011: 15), dengan multimedia interaktif, siswa dapat lebih aktif mempelajari materi dan menumbuhkan kemandirian belajar, sedangkan guru berperan dalam mengamati dan mengulas pemahaman siswa. Penggunaan multimedia juga didukung oleh fasilitas yang dimiliki oleh SMK SMTI Yogyakarta. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa SMK SMTI Yogyakarta memiliki fasilitas penunjang pembelajaran yang cukup lengkap, seperti buku teks pelajaran, papan tulis, LCD proyektor, laboratorium praktik, dan laboratorium komputer. Fasilitas tersebut sering digunakan guru maupun siswa dalam proses pembelajaran.

Multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan harus memperhatikan cakupan komponen minimal yang terdapat dalam multimedia pembelajaran tersebut. Dengan demikian diperoleh produk multimedia

pembelajaran yang baik dan penggunaannya efektif dan efisien. Menurut Setiadi & Agus (2000) (Wiyarsi, 2009) suatu multimedia pembelajaran berbasis komputer harus mencakup beberapa komponen, yakni: (1) suara/audio, (2) gambar, (3) animasi, (4) video, (5) teks, dan (6) interaktivitas.

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif peralatan pelindung diri ini dibuat menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash Pro CC 2015*. Penggunaan *Adobe Flash Pro CC 2015* dikarenakan perangkat lunak ini mempunyai beberapa kelebihan yaitu, (1) dapat membuat animasi gerak, perubahan bentuk, dan manipulasi warna, (2) dapat membuat animasi *motion guide* dan *masking*, (3) dapat membuat tombol interaktif, (4) dapat membuat animasi logo, presentasi multimedia, game, kuis, dan simulasi, dan (5) dapat dikonversi dan di-*publish* dalam beberapa tipe seperti **.swf*, **.html*, **.exe*, dan **.mov* (Asyhar, 2012: 187).

Evaluasi merupakan salah satu tahapan yang penting dalam proses pengembangan media pembelajaran. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dihasilkan sehingga dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Evaluasi media pembelajaran dapat dilakukan oleh ahli maupun pengguna media pembelajaran. Bila ingin mengetahui kualitas media pembelajaran tersebut, maka terlebih dahulu harus diketahui kriterianya. Adapun kriteria evaluasi media pembelajaran yang digunakan meliputi aspek materi, aspek tampilan antar muka, aspek pedagogi dan lain-lain (Surjono, 2013: 73, 75-76).

Produk pengembangan multimedia pembelajaran interaktif peralatan pelindung diri (APD) untuk siswa kelas X program keahlian teknik kimia SMK diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, keaktifan, dan kemandirian

siswa. Diharapkan media pembelajaran ini dapat mempermudah dan membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah-masalah yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Perlu adanya langkah untuk menekan tingginya angka kecelakaan kerja. Salah satunya adalah melalui pendidikan dan pelatihan kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH).
2. Siswa SMK khususnya pada program keahlian teknik kimia dituntut untuk memiliki wawasan terkait kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) yang meliputi sumber-sumber informasi keselamatan di tempat kerja, penggunaan peralatan pelindung diri (APD), langkah pencegahan kecelakaan kerja, segitiga api dan alat pemadam kebakaran, penanganan bahan kimia berbahaya, penanganan limbah bahan kimia berbahaya, dan sebagainya.
3. Berdasarkan observasi, terdapat berbagai permasalahan terkait pembelajaran K3LH di SMK program keahlian teknik kimia, diantaranya yakni terbatasnya alokasi waktu, beberapa peralatan pelindung diri yang tidak tersedia di sekolah, kurangnya praktik penggunaan peralatan pelindung diri, siswa masih mengandalkan *handout* presentasi dan jaranganya penggunaan media pembelajaran.
4. Kurangnya interaksi siswa dalam proses pembelajaran sehingga antusiasme siswa menjadi berkurang.

5. Tidak selamanya guru dapat menyampaikan pelajaran pada situasi yang sebenarnya (melalui eksperimen atau survei). Untuk mengatasi kendala tersebut, guru akan membutuhkan suatu media pembelajaran dalam menyampaikan materi tersebut dengan baik kepada siswanya.
6. Pengembangan multimedia pembelajaran yang baik harus memenuhi kriteria pemilihan media serta mencakup komponen-komponen multimedia.
7. Kualitas multimedia pembelajaran dapat diketahui melalui evaluasi berupa penilaian oleh ahli maupun oleh pengguna. Penilaian tersebut berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, masalah yang muncul masih sangat luas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Pembatasan masalah dilakukan karena keterbatasan waktu, kemampuan biaya, kemampuan peneliti, dan kesempatan yang ada. Penelitian ini dibatasi pada pembuatan multimedia pembelajaran interaktif peralatan pelindung diri yang dikembangkan berdasarkan kriteria pemilihan media pembelajaran serta komponen minimal yang terdapat pada multimedia pembelajaran. Selain itu, untuk mengetahui kualitas multimedia pembelajaran tersebut dilakukan evaluasi berupa peninjauan oleh ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, serta penilaian oleh *reviewer*, dan pengguna.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan multimedia pembelajaran interaktif materi peralatan pelindung diri (APD) untuk siswa kelas X program keahlian teknik kimia di sekolah menengah kejuruan sebagai hasil pengembangan?
2. Bagaimana kualitas produk multimedia pembelajaran interaktif materi peralatan pelindung diri (APD) untuk siswa kelas X program keahlian teknik kimia di sekolah menengah kejuruan?

E. Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif materi peralatan pelindung diri (APD) untuk siswa kelas X program keahlian teknik kimia di sekolah menengah kejuruan.
2. Mengetahui kualitas multimedia pembelajaran interaktif materi peralatan pelindung diri (APD) untuk siswa kelas X program keahlian teknik kimia di sekolah menengah kejuruan berdasarkan penilaian oleh *reviewer* guru dan siswa.

F. Manfaat Pengembangan

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif materi peralatan pelindung diri (APD) ini penting dilakukan sebagai dasar siswa mengenal peralatan pelindung diri (APD) dan memberikan manfaat untuk pihak yang terkait antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi siswa

- 1) Meningkatkan motivasi dan antusiasme belajar siswa khususnya pada materi peralatan pelindung diri.
- 2) Membantu siswa dalam memahami materi peralatan pelindung diri yang disampaikan oleh guru dengan jelas.

b. Bagi pendidik

- 1) Menambah wawasan guru terhadap alternatif media pembelajaran yang menarik dan bermanfaat pada proses pembelajaran.
- 2) Meningkatkan motivasi guru dalam memanfaatkan media pembelajaran

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

- 1) Mendapatkan pengalaman menarik dalam mata pelajaran K3LH khususnya mempelajari materi peralatan pelindung diri.
- 2) Memudahkan siswa dalam mempelajari materi peralatan pelindung diri dengan bantuan multimedia interaktif.

b. Bagi guru

- 1) Sebagai media atau alat bantu guru dalam menyampaikan materi peralatan pelindung diri.
- 2) Merangsang kreativitas guru untuk mengembangkan media pembelajaran.

c. Bagi sekolah/institusi

- 1) Melengkapi koleksi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2) Meningkatkan kualitas pembelajaran siswa di sekolah

d. Bagi peneliti

1) Mendapatkan pengalaman lapangan dan menjadikan bekal dalam melaksanakan pembelajaran.

2) Sebagai referensi dalam kajian penelitian lebih lanjut.

3) Menambah pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk multimedia pembelajaran interaktif materi peralatan pelindung diri (APD) untuk siswa kelas X program keahlian teknik kimia di sekolah menengah kejuruan adalah sebagai berikut:

1. Multimedia pembelajaran interaktif berbasis komputer berisi materi peralatan pelindung diri (APD) untuk siswa program keahlian teknik kimia SMK yang meliputi pengertian peralatan pelindung diri, jenis-jenis peralatan pelindung diri, dan ketentuan-ketentuan penggunaannya.
2. Multimedia pembelajaran interaktif dilengkapi dengan tombol navigasi, petunjuk penggunaan, suara latar belakang, animasi, video materi, dan evaluasi.
3. Format aplikasi multimedia pembelajaran adalah “.exe”.
4. Siswa dapat memilih materi sesuai dengan kebutuhan belajarnya.
5. Produk dapat dikemas dalam bentuk *Compact Disk* (CD) atau dapat disimpan dalam *flashdisk* sehingga produk dapat lebih fleksibel untuk digunakan di manapun.

6. Setelah di-*publish*, produk dapat dioperasikan melalui PC, Notebook, dan laptop tanpa harus melakukan instalasi perangkat lunak pendukung terlebih dahulu.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

- a. Semua siswa sudah dapat menggunakan laptop maupun komputer.
- b. Siswa setidaknya sudah pernah menerima materi tentang peralatan pelindung diri sebelum menggunakan multimedia pembelajaran.
- c. Dosen ahli media memiliki pemahaman terkait multimedia pembelajaran *flash* berbasis komputer.
- d. Ahli media, ahli materi, *peer review* dan *reviewer* dapat memberikan masukan dan tinjauan dalam meningkatkan kualitas produk multimedia pembelajaran interaktif.
- e. *Peer review* merupakan empat orang mahasiswa pendidikan kimia yang memahami materi dan program multimedia pembelajaran berbasis *flash*.
- f. *Reviewer* merupakan lima orang guru kimia SMK program keahlian teknik kimia yang sudah memahami materi peralatan pelindung diri maupun multimedia pembelajaran interaktif berbasis *flash*.
- g. Sekolah sudah dilengkapi dengan fasilitas komputer dan proyektor sehingga media ini dapat digunakan dengan mudah di dalam kelas.

2. Keterbatasan pengembangan

Pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif materi peralatan pelindung diri untuk siswa kelas X program keahlian teknik kimia SMK menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh Branch (2009). Akan tetapi, dalam penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran ini masih terdapat kendala yang menjadi keterbatasan dalam pengembangan. Adapun keterbatasan tersebut diantaranya belum dilaksanakannya uji efektivitas media pembelajaran dengan menerapkannya dalam pembelajaran materi peralatan pelindung diri kepada siswa. Hal tersebut dikarenakan produk awal media pembelajaran selesai setelah materi peralatan pelindung diri telah diajarkan oleh guru.

I. Definisi Istilah

1. Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi elemen teks, seni grafis, suara, animasi dan video yang dimanipulasi secara digital untuk membantu siswa dalam memahami materi pelajaran.

2. Multimedia Pembelajaran Interaktif

Multimedia pembelajaran interaktif merupakan salah satu jenis multimedia yang dapat dioperasikan oleh pengguna dengan menggunakan tombol navigasi serta dapat memberikan umpan balik kepada pengguna.

3. Ahli Media

Ahli media merupakan dosen pendidikan kimia yang mempunyai pengetahuan luas mengenai media pembelajaran dan memahami standar mutu aplikasi yang baik.

4. Ahli Materi

Ahli materi adalah dosen pendidikan kimia yang mempunyai pengetahuan luas dalam bidang K3LH di SMK program keahlian teknik kimia.

5. *Peer Reviewer*

Peer reviewer adalah teman sejawat yang melakukan penelitian pengembangan atau memahami standar kualitas media pembelajaran yang baik.

6. *Reviewer*

Reviewer dalam penelitian pengembangan ini adalah guru SMK program keahlian teknik kimia yang memiliki pemahaman K3LH serta memiliki pengetahuan tentang sumber belajar dan media pembelajaran.