

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1. Pendidikan Kejuruan

Undang – undang nomor 20 tahun 2003 pasal 18 ayat (2) disebutkan bahwa jenjang pendidikan tingkat menengah terdapat dua macam model pendidikan, yaitu pendidikan umum (*general education*) dan pendidikan kejuruan (*vocasional education*). Pada undang–undang tersebut disebutkan pendidikan kejuruan merupakan jenjang pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu sedangkan pendidikan vokasi adalah pendidikan kejuruan yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang menyelenggarakan program profesi atau diploma.

Beberapa ahli mengemukakan pengertian dari pendidikan seperti yang dikemukakan (Maulana, 2022) “pendidikan kejuruan adalah bagian dari sistem pendidikan yang mempersiapkan seseorang untuk mampu bekerja dan meniti karier dalam bidang pekerjaannya.” Selanjutnya (Rosyidi & Amin, 2022) mendefinisikan “pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang menyiapkan anak-anak muda dan remaja untuk memasuki lapangan kerja, pendidikan kejuruan adalah suatu proses yang pembelajarannya berkaitan dengan masalah teknik dan praktik.” Definisi tersebut mempertegas bahwa pendidikan kejuruan memiliki peran untuk membekali peserta didik agar memiliki pengetahuan, keahlian, dan sikap, sehingga mampu dan siap bekerja pada suatu kelompok pekerjaan atau satu bidang pekerjaan tertentu.

a. Tujuan Pendidikan Kejuruan

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tujuan pendidikan kejutuan adalah untuk menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya, mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi,

beradaptasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya, membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih. Kriteria pendidikan kejuruan memiliki orientasi pada kinerja individu dalam dunia kerja, dalam artian lulusan pendidikan kejuruan harus mempunyai kesiapan untuk terjun dalam dunia industri. Oleh sebab itu idealnya fasilitas pembelajaran di institusi pendidikan kejuruan harus mendukung pelaksanaan kompetensi-kompetensi yang ada dalam kurikulum sehingga target pengetahuan dan keterampilan yang disyaratkan kurikulum dapat terlaksana dalam pembelajaran praktik. Sesuai dengan tujuan pendidikan kejuruan di atas, bahwa peran dunia usaha dan dunia industri akan sangat penting dalam mengembangkan keterampilan siswa dengan kegiatan pembelajaran ataupun fasilitas-fasilitas yang relevan terhadap industri atau dunia kerja.

Mutu produk pendidikan sangat erat kaitannya dengan proses pelaksanaan pembelajaran yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya: kurikulum, tenaga kependidikan, proses pembelajaran, sarana-prasarana, alat dan bahan, manajemen sekolah, dll harus disesuaikan dengan perkembangan zaman di dunia usaha atau dunia industri agar lulusan pendidikan kejuruan siap untuk memasuki dunia kerja dan mampu menyesuaikan dengan masyarakat/dunia kerja.

b. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Penyelenggaraan sekolah menengah kejuruan didasarkan atas ketentuan yang ada pada Undang-Undang Republik Indonesia No.2 Tahun 1989 tentang sistem pendidikan Nasional Bab IV pasal 11 ayat (1) dan (3) yang berbunyi: Jenis pendidikan umum, pendidikan kejuruan, pendidikan luar biasa, pendidikan kedinasan, pendidikan

keagamaan, pendidikan akademik, dan pendidikan professional. Sekolah menengah kejuruan berdasarkan tingkatan pendidikan setara dengan sekolah menengah atas, akan tetapi keduanya mempunyai tujuan yang berbeda.

Menurut Peraturan Pemerintah No.66 tahun 2010 pasal 1 ayat 15 menyatakan: Sekolah Menengah Kejuruan, yang selanjutnya disingkat SMK, adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs.

Sekolah menengah kejuruan merupakan 13 bentuk satuan pendidikan formal yang melaksanakan kegiatan belajar mengajar baik teori maupun praktik yang berlangsung di sekolah maupun industri yang diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas untuk memasuki lapangan kerja sesuai dengan bidang keahliannya. “Menurut (Utomo, 2009) “Sekolah Menengah Kejuruan memiliki tujuan yaitu untuk mempersiapkan, memilih dan menempatkan calon tenaga kerja sesuai dengan tanda-tanda pasar kerja.” Mengacu pada UU No 20 Tahun 2003 Pasal 3, “pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dibidang tertentu. Lulusan SMK diharapkan mampu: a) bekerja baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri. Berperan sebagai tenaga kerja terampil tingkat menengah dalam dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja terampil tingkat menengah dalam bidang keahliannya, b) memilih karir berkompetisi mengembangkan sikap professional dalam bidang keahliannya.”

Program pendidikan di SMK sesuai dengan spektrum keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 251/C/KEP/MN/2008, di kelompokkan ke dalam enam bidang studi

keahlian yaitu: (1) teknologi dan rekayasa; (2) teknologi informasi dan komunikasi; (3) kesehatan; (4) seni, kerajinan, dan pariwisata; (5) agribisnis dan agroteknologi; dan (6) bisnis dan manajemen. Masing-masing bidang studi keahlian memiliki program studi 14 keahlian, dan masing-masing program studi keahlian memiliki kompetensi keahlian.”

Berdasarkan pendapat dari berbagai ahli dapat disimpulkan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan merupakan satuan pendidikan formal tingkat menengah dengan berbagai program keahlian dengan melaksanakan kegiatan belajar mengajar teori maupun praktik sehingga diharapkan lulusannya mampu bekerja secara mandiri ataupun mengisi lowongan yang ada sesuai dengan tuntutan dunia kerja serta dapat mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2.1.2. Pembelajaran

Pada Undang-undang tentang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa, “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.” Selanjutnya, (Komalasari, 2019) menyatakan “Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan pembelajar yang direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi secara sistematis agar pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.”

(Nurlina et al, 2022) mengatakan bahwa, “pembelajaran juga dapat diartikan sebagai usaha sadar pendidik untuk membantu peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Di sini pendidik berperan sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas dan menciptakan situasi yang mendukung peningkatan kemampuan belajar peserta didik.” Menurut Hayati, 2017) “pembelajaran diartikan sebagai transformasi pada keterampilan, tindakan, atau tingkah laku siswa yang bersifat tetap sebagai hasil dari pengetahuan yang diperoleh. Perubahan atau transformasi tersebut yang hanya bersifat sementara dan kembali pada tingkah laku sebelumnya, mengindikasikan bahwa

pembelajaran masih belum tercapai, meskipun sudah dilakukan pengajaran.”

Selanjutnya, menurut (Widiyanto, 2018) mengatakan bahwa :

Kata dasar “pembelajaran” adalah belajar. Dalam arti sempit pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses atau cara yang dilakukan agar seseorang dapat melakukan kegiatan belajar, sedangkan belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku karena interaksi individu dengan lingkungan dan pengalaman. Istilah “pembelajaran” (*Instruction*) berbeda dengan istilah “pengajaran” (*teaching*)

Sedangkan, (Fikri & Madona, 2018) menyatakan bahwa “pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu usaha sistematis untuk menjadikan para pelajar agar bisa belajar. Ditinjau dari interaksi sosial yang terjadi, pembelajaran dapat berlangsung secara individual, dalam kelompok kecil, dan kelompok besar.”

Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli tentang pembelajaran di atas, maka ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dilakukan oleh seseorang (pendidik) atau sekelompok orang kepada orang lain (peserta didik) dengan tujuan untuk mengubah perilaku yang ada pada seseorang tersebut menjadi lebih baik dari sebelumnya serta membentuk sikap dan memperoleh ilmu pengetahuan.

2.1.3. Konsep Pengembangan Media

Pengembangan media pembelajaran hadir didasarkan pada adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah membawa perubahan di hampir semua aspek kehidupan manusia dimana berbagai permasalahan hanya dapat dipecahkan dengan upaya penguasaan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan itu dengan adanya pengembangan pada era globalisasi yang begitu cepat pada pemakai teknologi dan informasi. Selain ilmu pengetahuan tentang teknologi dan pengembangan pembelajaran, hadir juga didasarkan pada adanya sebuah kesadaran orang tua akan pentingnya pendidikan yang berkualitas bagi anak-anaknya semakin meningkat, sekolah yang berkualitas semakin dicari, dan sekolah yang mutunya rendah semakin ditinggalkan. Selanjutnya, menurut (Rintho, 2018) “pengertian teknologi informasi adalah suatu teknologi yang berhubungan dengan pengelolaan data menjadi informasi dan proses penyaluran data atau informasi tersebut dalam batas ruang dan waktu.”

Sedangkan, (Rahmat, 2017) menyatakan bahwa :

Teknologi informasi adalah suatu kombinasi antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dengan mendalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* pada materi memahami prosedur keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup (K3LH) pada pekerjaan bangunan, siswa SMK kelas X DPIB. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Penelitian R&D merupakan suatu rangkaian proses dalam rangka mengembangkan suatu produk yang sudah ada lalu di sempurnakan produk tersebut sehingga dapat dipertanggung jawabkan. Tahap dalam sebuah proses penelitian dan pengembangan biasanya membentuk langkah-langkah yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah-langkah desain awal, produk di uji coba untuk menemukan sebuah kelemahan produk, lalu produk diperbaiki sampai dengan tahap akhir yaitu ditemukan produk yang dianggap ideal.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara terarah dan terencana untuk membuat dan memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai mutu yang lebih baik.

2.2 Media Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media dapat diartikan sebagai suatu bentuk dan saluran yang dapat digunakan dalam suatu proses penyajian informasi. (Fikri & Madona, 2018) mengatakan “media adalah semua bentuk perantara yang dipakai oleh penyampai (*sender*) pesan, ide, atau gagasan sehingga pesan, ide atau gagasan itu sampai pada penerima (*audience*) pesan secara jelas dan lengkap.”

Adapun menurut (Cahyadi, 2019) “media adalah suatu instrumen yang berfungsi menyampaikan pesan dari komunikator kepada khalayak”. Menurut

Suparman dalam (Susanto & Akmal, 2019) “media adalah alat yang memiliki kapasitas untuk menyampaikan informasi dari sumber kepada penerima”. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media adalah instrumen yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari pengirim kepada penerima. Untuk menjamin tercapainya tujuan proses pembelajaran secara efektif dan efisien, maka media yang digunakan untuk pembelajaran yang disebut juga media pengajaran harus sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya menurut (Nurdyansyah, 2019) mengatakan bahwa “media dalam pengalaman mendidik dan mendidik secara umum akan dicirikan sebagai perangkat realistik, visual, atau elektronik untuk menangkap, menangani, dan menyesuaikan data visual atau verbal. Secara sederhana, media adalah alat yang meneruskan atau menyampaikan pesan pembelajaran.” Selanjutnya, menurut (Cahyadi, 2019) menyatakan bahwa “media pembelajaran merupakan instrumen, metode, delegasi, dan kontak untuk menyebarkan, mentransmisikan atau menyampaikan pesan dan pikiran, dalam membangkitkan daya pikir, perasaan, tindakan, atensi serta perhatian siswa sehingga terjadi pengalaman mendidik dan berkembang pada siswa.”

Jika media digunakan dengan tepat maka akan sangat membantu dalam meningkatkan kelangsungan belajar karena dapat menambah informasi, mengubah cara pandang, dan menanamkan keterampilan di dalamnya. Sesuai dengan pendapat (Akmal & Susanto, 2019) menyatakan efektivitas pembelajaran akan terpengaruh, yang akan berpengaruh pada penundaan tujuan pembelajaran jika media yang digunakan tidak sesuai dengan situasi kondisi atau dianggap tidak sesuai dengan materi.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat perantara yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar didalam kelas sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik serta dapat memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan atau sikap.

2.2.2 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut (Fikri & Madona, 2018) media pembelajaran berfungsi sebagai berikut:

- a. Menghadirkan objek sebenarnya dan objek yang langka dalam pembelajaran.
- b. Membuat duplikasi dari objek yang sebenarnya dalam pembelajaran.
- c. Membuat konsep abstrak ke konsep konkret.
- d. Memberi kesamaan persepsi pada semua peserta didik.
- e. Mengatasi hambatan waktu, tempat jumlah, dan jarak dalam pembelajaran.
- f. Menyajikan ulang informais secara konsisten pada peserta didik.
- g. memberi suasana belajar yang tidak tertekan, santai, dan menarik pada peserta didik.

Selanjutnya, menurut (Hasan et al, 2021) mengatakan bahwa “media pembelajaran memberikan fungsi penting dalam pendidikan. Media pembelajaran sejatinya sudah menjadi bagian yang dapat memberikan pengalaman yang bermakna pada proses pembelajaran.” Secara umum media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu komunikasi dalam proses pembelajaran. Fungsi media pembelajaran menurut (Harefa & Hayati, 2021) yaitu :

- 1) Media sebagai sumber belajar media yang dipakai oleh guru berperan sebagai patokan pembelajaran. Jenis media pembelajaran bisa berwujud orang, benda, kesempatan yang memungkinkan siswa memperoleh materi pembelajaran.
- 2) Media sebagai alat bantu dengan menggunakan media tujuan pembelajaran dapat tercapai. Melalui media pembelajaran, materi dapat disampaikan oleh guru dengan menarik.

2.2.3 Manfaat Media Pembelajaran

Harefa & Hayatti (2021) menyatakan bahwa manfaat media pengajaran dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

- a. Untuk membantu mengembangkan pengalaman dan hasil pendidikan.
- b. Mendorong minat siswa sehingga dapat menimbulkan inspirasi belajar, lebih mengkoordinasikan hubungan langsung antara siswa dengan keadaan mereka saat ini, dan siswa dapat belajar mandiri berdasarkan kemampuan dan minatnya.

- c. Dapat memberikan siswa pengalaman yang khas tentang yang terjadi dalam situasi mereka saat ini, dan memungkinkan komunikasi langsung dengan guru dan lingkungan setempat.
- d. Jarak dan waktu tidak menjadi penghalang.

Manfaat media pembelajaran menurut (Kristanto, 2016) yaitu:

- 1) Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau dengan perantaraan gambar, foto, slide, film, video, atau media yang lain.
- 2) Mengamati benda/peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya, atau terlarang.
- 3) Meletakkan dasar-dasar penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- 4) Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda/hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan, baik karena terlalu besar atau terlalu kecil.
- 5) Mengamati dengan teliti binatang-binatang yang sukar diamati secara langsung karena sukar ditangkap. Dengan bantuan gambar, foto, powerpoint, dan video siswa dapat mengamati berbagai macam serangga, burung, kelelawar, dan sebagainya.
- 6) Dengan mudah membandingkan sesuatu. Dengan bantuan gambar, model atau foto siswa dapat dengan mudah membandingkan dua benda yang berbeda sifat ukuran, warna, dan sebagainya.
- 7) Dapat melihat secara lambat gerakan-gerakan yang berlangsung secara cepat.
- 8) Dapat belajar sesuai dengan kemampuan, minat, dan temponya masing-masing.
- 9) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan terus-menerus, hal itu terutama terdapat dalam gambar hidup
- 10) Melihat ringkasan dari suatu rangkaian pengamatan yang panjang/lama.

Berdasarkan pendapat dari Arsyad dan Kristanto mengenai manfaat media pembelajaran di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran dapat memberikan bantuan dalam mempersiapkan pendidikan dan pembelajaran, dapat membantu dalam transmisi pesan dan pemahaman bahan ajar oleh siswa sehingga substansi pelajaran dapat diterima oleh siswa.

2.2.4 Klasifikasi Media Pembelajaran

(Kristanto, 2016) berpendapat bahwa beberapa klasifikasi media pembelajaran yaitu :

- a. Benda sebenarnya (realita): orang, kejadian, objek atau benda tertentu.
- b. Media cetak: buku, bahan ajar, modul, dan sebagainya.
- c. Media grafis: gambar/foto, bagan, grafik, peta, diagram/skema, lukisan, poster, kartun dan karikatur.
- d. Media tiga dimensi: model padat, model penampang, model susun, model kerja, diorama, boneka tangan, boneka tali, boneka tongkat, dan sebagainya.
- e. Media audio: *audio tape recorder*, *compact disk audio*, radio analog dan digital.
- f. Proyeksi diam: OHP dan transparansi.
- g. Proyeksi gerak: film, *powerpoint*.
- h. Media komputer: pengajaran dengan bantuan komputer (CAI), *hypertext* dan animasi.
- i. Media jaringan internet: *electronic learning/ virtual learning*, *mobile learning*, *radio streaming*, *video streaming*.

Klasifikasi media pembelajaran menurut (Nurdyansyah, 2019) adalah :

- 1) Media berupa manusia (guru, instruktur, pemandu, *role-playing*, latihan kelompok, jebakan lapangan).
- 2) Media cetak (buku panduan, buku kerja, bantuan kerja, dan lembar gratis).
- 3) Media yang bersifat visual (buku, bantuan pekerjaan, bagan, diagram, peta, gambar, transparansi, *slide*).

- 4) Media yang bersifat *audio-visual* (video, film, program *slide-tape*, TV).
- 5) Media berbasis PC (pengajaran berbantuan komputer, video secara intuitif, *hypertext*).

2.2.5 Pemilihan Media

(Harefa & Hayatti, 2021) menyatakan dalam pemilihan media berdasarkan konsep dan kondisi belajar, perlu diperhatikan :

- a. Motivasi.
- b. Tujuan pembelajaran.
- c. Persiapan sebelum belajar.
- d. Emosi.
- e. Partisipasi.
- f. Umpan balik.
- g. Implementasi.
- h. Latihan dan pengulangan.

(Harefa & Hayatti, 2021) menyatakan dalam pemilihan media berdasarkan instruksional secara keseluruhan, perlu diperhatikan :

- 1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- 2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
- 3) Praktis, luwes, dan bertahan.
- 4) Tenaga pendidik terampil menggunakannya.

2.3 Media Pembelajaran Interaktif

(Munir dalam Fikri & Madona, 2018) menyatakan bahwa “*multimedia* berasal dari kata multi dan media. Multi berasal dari bahasa Latin, yang berarti banyak atau macam-macam, sedangkan kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu medium yang berarti perantara atau yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan atau membawa sesuatu.” Selanjutnya (Fikri & Madona, 2018) mengungkapkan *multimedia* merupakan perpaduan antara berbagai media (format

file) yang berupa teks, gambar (*vector* atau *bitmap*), grafik, suara, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan kepada publik. Kemudian (Sukoco et al, 2014) berpendapat bahwa “media pembelajaran interaktif merupakan bentuk penyajian materi menggunakan video dengan kontrol komputer kepada siswa dimana siswa berpartisipasi aktif untuk sehingga tidak hanya mendengar dan melihat video. “ Selanjutnya menurut (Asela et al, 2020) menyatakan bahwa :

Media pembelajaran interaktif dapat di definisikan sebagai segala sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat dipergunakan sebagai perantara untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke pembelajar dengan metode pembelajaran yang dapat memberikan respon balik terhadap pengguna dari apa yang telah di inputkan ke media tersebut.

Dari beberapa pengertian yang telah dipaparkan oleh para ahli mengenai *multimedia* interaktif dapat disimpulkan bahwa pembelajaran interaktif adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih yang terdiri atas teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi dan menciptakan komunikasi/interaksi dua arah antara pengguna (manusia/sebagai user/pengguna produk) dan komputer (*software/aplikasi/* produk dalam format file tertentu.

Secara umum terdapat beberapa kriteria yang dapat dipergunakan untuk menilai kualitas sebuah media interaktif (Ouda dalam Sukoco et al, 2014) yaitu :

- a. Kemudahan penggunaan dalam proses pembelajaran.
- b. Unsur pengetahuan dan muatan tujuan yang hendak dicapai.
- c. Titik fokus informasi dan kejelasan data.
- d. Kesesuaian data dan garis besar yang ditampilkan.
- e. Kewajaran kualitas media dengan target pembelajaran.

Langkah-langkah pengembangan *multimedia* pembelajaran Interaktif (Sukoco et al, (2014), yaitu :

- a. Analisis kebutuhan
 - 1) Menelaah persyaratan kurikulum.
 - 2) Melakukan pemeriksaan terhadap keinginan di lapangan.
 - 3) Mengkaji potensi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk memenuhi kebutuhan pemecahan masalah atau pendidikan.
 - 4) Evaluasi strategi.

- 5) Memasukkan tanda daftar bahan.
- 6) Mencatat daftar bahan secara lengkap.
- b. Pemilihan topik membuat susunan tema sesuai temuan awal, membuat skala prioritas untuk masalah yang ditemukam, membuat dokumentasi, dan membuat kajian permasalahan.
- c. Menyusunan garis besar isi membuat muatan umum isi *multimedia*.
- d. Penulisan naskah.
- e. Merancang bentuk penulisan naskah.
- f. Manifestasi pembuatan.
- g. Penilaian dan perbaikan.

2.4 *Lectora Inspire*

2.4.1 Pengertian *Lectora Inspire*

(Mas'ud, 2020) *Lectora* adalah *Authoring Tool* untuk pengembangan konten *e-learning* yang dikembangkan oleh *Trivantis Corporation*. *Lectora Inspire* mampu membuat kursus *online* cepat dan sederhana. Pendirinya adalah Timothy D. Loudermilk di Cincinnati, Ohio Amerika Tahun 1999. Pada tahun 2011, *Lectora* memperoleh penghargaan dalam bidang produk *e-learning inovatif*, *authoring tool*, presentasi terbaik, dan teknologi *e-learning* terbaik. *Lectora Inspire* merupakan *software* paket lengkap yang menyediakan beragam *template* yang siap diisi dengan materi pembelajaran yang akan disajikan. Selanjutnya menurut (Shalikhah et al, 2017) *Lectora Inspire* merupakan program yang efektif dalam membuat media pembelajaran.

Dalam mendukung pengembangan pembelajaran berbasis media, peran *Lectora Inspire* sangat membantu karena :

- a. Pendidik dapat membuat dan menyajikan materi ajar dengan tanpa harus melakukan programming. Materi bisa berupa teks, grafik, animasi, video, suara.
- b. Pendidik dapat melakukan pengujian terhadap materi ajar yang diberikan, dalam berbagai macam bentuk test seperti benar atau salah, pilihan ganda, mencocokkan (*mathcing*), tarik dan tempatkan (*drag and drop*), *hotspot*, isian singkat (*fill in the blank*).

- c. Pendidik dapat mengelola penggunaan dan publikasi materi ajar atau uji.
- d. Pendidik atau peserta didik dapat mengakses materi ajar atau uji yang dibutuhkan.

2.4.2 Karakteristik *Lectora Inspire*

Media pembelajaran manapun pasti memiliki ciri khas atau karakteristik yang menonjol berdasarkan fungsi dan kegunaan menu, alat ,ataupun perangkat yang disediakan oleh *Lectora Inspire*. Beberapa karakteristik *Lectora Inspire* yang membedakan dengan media yang lain diantaranya menyediakan *template* yang dapat diaplikasikan untuk menyusun materi pembelajaran, terdapat gambar, animasi, karakter animasi yang dapat digunakan langsung, *Lectora* lebih cepat dari pada aplikasi *web base* karena tidak bergantung dengan koneksi atau jaringan, terdapat *software* pendukung yang terinstal otomatis ketika menginstal aplikasi *Lectora*, seperti *flypaper*, *camtasia*, atau *snagit*, dapat digunakan untuk menggabungkan flash, video, gambar ataupun *screen capture*, materi dasar-dasar *Lectora*, menu-menu pada program *Lectora* seperti *chapter*, *section*, *page*, lalu *insert* berbagai fasilitas dalam *Lectora* (*insert image*, *insert audio*, *animasi* dan lain-lain), pemanfaatan fasilitas pembuatan soal atau kuis, dan terakhir *publish*. (Mas'ud, 2020) mengatakan bahwa “*Lectora* adalah *tool* (alat) pengembangan belajar elektronik (*e-learning*), juga dikenal sebagai perangkat lunak *authoring*, dikembangkan oleh perusahaan *Trivantis*. *Lectora* digunakan untuk membuat kursus pelatihan *online*, penilaian, dan presentasi *Microsoft Powerpoint* ke dalam konten *e-learning*.”

2.4.3 Keunggulan *Lectora Inspire*

(Mas'ud, 2020) ada beberapa keunggulan dalam menggunakan *Lectora Inspire* sebagai berikut :

- a. *Lectora* dapat digunakan untuk membuat *website*, konten *e-learning interaktif*, dan presentasi produk atau profil perusahaan.

- b. Fitur-fitur yang disediakan *Lectora Inspire* sangat memudahkan pengguna pemula untuk membuat *multimedia* (audio dan video) pembelajaran.
- c. Bagi seorang pengajar keberadaan *Lectora Inspire* dapat memudahkan membuat media pembelajaran untuk digunakan dalam pembelajaran.
- d. Template *Lectora* cukup lengkap.
- e. *Lectora* menyediakan media *library* yang sangat membantu pengguna.
- f. *Lectora* sangat memungkinkan penggunaanya untuk mengonversi presentasi *Microsoft Powerpoint* ke konten *e-learning*.
- g. Konten yang dikembangkan dengan perangkat lunak *Lectora* dapat dipublikasikan ke berbagai output seperti HTML, *single file executable (exe)*, CD-ROM, maupun standar *e-learning* seperti SCORM dan AICC.

2.4.4 Kelemahan *Lectora Inspire*

(Mas' Ud, 2020) adapun kelemahan dari *Lectora Inspire* yaitu sebagai berikut:

- a. Ketergantungan arus listrik sangat tinggi.
- b. Media pendukungnya (komputer dan LCD) cukup mahal.
- c. Penggunaan media ini sangat tergantung pada penyaji materi (penyaji harus menguasai materi).

2.4.5 Komponen *Lectora Inspire*

(Mas'ud, 2020) dalam aplikasi *Lectora Inspire* terdapat beberapa *tool* maupun komponen yang memiliki fungsi masing-masing. *Tools* atau komponen tersebut diantaranya adalah :

- a. *Work area* berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan hasil pekerjaan yang telah dibuat untuk mengetahui hasil sementara.
- b. *Title properties* memiliki berbagai komponen untuk mengedit tampilan lembar kerja.
- c. *Additional files* berfungsi untuk menambah berbagai file guna menunjang tampilan yang sedang dibuat.

- d. *Author control* berfungsi untuk memberikan password pada media jika akan digunakan.
- e. *Form elements* berfungsi mengatur radio *button* dan *check boxes*.
- f. *Transitions* berfungsi untuk mengatur model peralihan menuju *slide* selanjutnya.
- g. *General* berfungsi untuk mengganti nama projek serta ukuran tampilan yang diinginkan.
- h. *Background* berfungsi untuk mengatur tampilan warna latar yang akan digunakan.
- i. *Content* berfungsi untuk mengatur tipe file jika telah di *publish*.
- j. *Frames* berfungsi untuk mengatur ukuran tampilan yang akan dibuat.

2.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup (K3LH)

2.5.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja diartikan sebagai suatu upaya agar pekerja selamat di tempat kerjanya sehingga terhindar dari kecelakaan, termasuk juga untuk menyelamatkan peralatan serta produksinya. Pengertian keselamatan dan kesehatan kerja menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja R.I. No. Kep. 463/MEN/1993 adalah “keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lainnya di tempat kerja /perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien.” Selanjutnya Sihombing & (Walangitan et al, 2014) mengatakan bahwa “kecelakaan kerja adalah sesuatu yang tidak terduga dan tidak diharapkan yang dapat mengakibatkan kerugian harta benda, korban jiwa/luka/cacat maupun pencemaran.” (Basuki & Prasetyawati, 2019) secara umum, tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), adalah :

- a. Menjamin keselamatan dan kesehatan orang lain yang berada di tempat dan sekitar pekerjaan itu.
- b. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatan dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktifitas nasional.

- c. Menjamin terpeliharanya sumber produksi dan pendaayagunaannya secara aman, efisien dan efektif.
- d. Khusus dari segi kesehatan, mencegah dan membasmi penyakit akibat kerja.

Menurut (Megginson dalam Taryaman, 2016) mengatakan bahwa kesehatan kerja adalah :

Suatu kondisi yang bebas dari gangguan secara fisik dan psikis yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Resiko kesehatan dapat terjadi karena adanya faktor-faktor dalam lingkungan kerja yang melebihi periode waktu yang ditentukan dan lingkungan yang menimbulkan stress atau gangguan fisik. Sedangkan Keselamatan Kerja merupakan kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan dan kerusakan atau kerugian ditempat kerja berupa penggunaan mesin, peralatan, bahan-bahan dan proses pengolahan, lantai tempat bekerjadan lingkungan kerja, seta metode kerja. Resiko keselamatan dapat terjadi karena aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kebakaran, sengatan aliran listrik, terpotong, luka memar, keseleo, patah tulang, serta kerusakan anggota tubuh, penglihatan dan pendengaran.

Selanjutnya (Taryaman, 2016) juga mengemukakan bahwa keselamatan kerja ialah :

Keselamatan yang berhubungan dengan aktivitas kerja manusia baik pada industri manufaktur, yang melibatkan mesin, peralatan, penanganan material, pesawat uap, bejana bertekanan, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya, serta cara-cara melakukan pekerjaan, maupun industri jasa, yang melibatkan peralatan berteknologi canggih, seperti lift, *escalator*, peralatan pembersih gedung, sarana transportasi dan lain-lain.

Jadi pengertian K3LH dapat disimpulkan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja ialah suatu keadaan dimana seseorang pekerja merasa aman saat berada di lokasi tempat kerja, terbebas dari gangguan yang dapat menimbulkan efek pendek maupun jangka panjang baik secara rohani maupun jasmani.

2.5.2 Tujuan Utama Kesehatan Kerja

(Basuki & Prasetyawati, 2019) menyatakan bahwa :

- a. Pencegahan dan pemberantasan penyakit-penyakit dan kecelakaan akibat kerja.
- b. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan dan gizi tenaga kerja.
- c. Perawatan dan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja.
- d. Pemberantasan kelelahan tenaga kerja dan meningkatkan kegairahan serta kenikmatan kerja.

- e. Perlindungan masyarakat luas dari bahaya-bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh produk-produk kesehatan. Dua hal yang sangat penting untuk mendapatkan tanggungan dan perlindungan dalam hubungannya dengan keselamatan dan kesehatan kerja, yaitu:
 - 1) Risiko keselamatan kerja adalah aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kerusakan fisik tempat kerja, alat dan manusia yang dapat dirasakan dalam jangka pendek.
 - 2) Risiko kesehatan kerja adalah aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kondisi tidak sehat pada pekerja yang dapat menimbulkan kerusakan atau kerugian baik fisik maupun psikis dalam jangka pendek dan waktu panjang.

2.5.3 Pengaruh K3 Terhadap Pribadi/Lingkungan Pekerjaan

(Basuki & Prasetyawati, 2019) adanya faktor keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya pada dunia kerja, dunia usaha dan dunia industri, pengaruhnya sangat besar dan dapat merubah pola hidup dan budaya kerja yang sangat signifikan. Tetapi kadarnya akan tergantung juga pada moral komitmen dan tanggung jawab setiap personal yang ada pada komunitas tersebut. Pengaruh K3 di antaranya adalah terhadap: motivasi, produktivitas, kenyamanan, gairah, menekan terjadinya kecelakaan, ergonomi fisik, kesehatan fisik dan mental, memelihara sarana/fasilitas/peralatan, mencegah kebakaran, mempertahankan kelestarian ekosistem, lingkungan yang sehat dan lain-lain.

- a. Syarat-syarat K3 :
 - 1) Mencegah dan mengurangi kecelakaan.
 - 2) Membuat jalan penyelamatan (*emergency exit*).
 - 3) Memberi pertolongan pertama (*first aids/PPPK*).
 - 4) Memberi peralatan pelindung pada pekerja dan alat kerja.
 - 5) Mempertimbangkan faktor-faktor kenyamanan kerja.
 - 6) Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit fisik dan psikis karena pekerjaan (*ergonomy*).
 - 7) Memelihara ketertiban dan kebersihan kerja.

- 8) Mengusahakan keserasian antar pekerja, perkakas, lingkungan serta cara dan proses kerja.
- 9) Mengamankan daerah-daerah, bahan dan sumber-sumber yang berbahaya dengan pengaman yang sesuai dengan sempurna.

2.5.4 Fungsi Kesehatan Kerja

Menurut (Basuki & Prasetyawati, 2019) mengatakan bahwa :

- a. Melindungi pekerja terhadap kesehatan yang mungkin timbul dari pekerjaan dan lingkungan kerja.
- b. Membantu pekerja menyesuaikan diri dengan pekerjaan baik fisik maupun mental serta menyadari kewajiban terhadap pekerjaannya.
- c. Memperbaiki, memelihara, keadaan fisik mental, maupun sosial pekerja sebaik mungkin.

2.5.5 Manfaat K3LH Untuk Pekerja

Seorang pekerja akan mendapatkan manfaat yang akan didapatkan dari adanya sertifikasi K3. Berikut ini merupakan beberapa manfaat yang akan didapatkan oleh para pekerja tersebut :

- a. Pekerja jadi lebih mengerti bagaimana resiko yang mungkin terjadi pada pekerjaan yang akan mereka jalani.
- b. Dengan memahami resiko, maka pekerja dapat lebih mengerti bagaimana cara untuk mencegah atau menanggulangi sebelum terjadinya resiko tersebut.
- c. Setiap pekerja jadi lebih memahami lagi bagaimana hak dan kewajiban yang terkait dengan peraturan untuk keselamatan dan juga kesehatan kerja.
- d. Adanya resiko terjadinya sebuah kebakaran, gempa bumi, sebuah kecelakaan, dan berbagai hal lainnya menjadikan pekerja tahu tindakan apa saja yang akan mereka lakukan.
- e. Setiap pekerja jadi lebih mengerti bagaimana melindungi temannya jika terjadi sebuah kecelakaan di dalam area kerja.

- f. Pekerja jadi lebih mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan kondusif.
- g. Bukan hanya di lingkungan kerja, setiap pekerja juga bisa mengantisipasi terjadinya sebuah penularan penyakit yang bisa saja terbawa dari tempat kerja.
- h. Pekerja bisa tetap mendapatkan sebuah penghasilan finansial.
- i. Pekerja juga bisa memberikan sebuah kontribusi untuk bidang perekonomian didalam keluarganya.

2.5.6 Faktor-Faktor Terjadinya Kecelakaan Kerja

- a. Faktor manusia yang dipengaruhi oleh pengetahuan, ketrampilan, dan sikap
- b. Faktor material yang memiliki sifat dapat memunculkan kesehatan atau keselamatan pekerja.
- c. Faktor sumber bahaya yaitu :
 - 1) Perbuatan berbahaya, hal ini terjadi misalnya karena metode kerja yang salah, kelelahan/kecapekan, sikap kerja yang tidak sesuai dan sebagainya.
 - 2) Kondisi/keadaan bahaya, yaitu keadaan yang tidak aman dari keberadaan mesin atau peralatan, lingkungan, proses, sifat pekerjaan.
- d. Faktor yang dihadapi, misalnya kurangnya pemeliharaan atau perawatan mesin/peralatan sehingga tidak bisa bekerja dengan sempurna.

2.5.7 Alat Pelindung Diri Pada Pekerjaan Konstruksi

Alat pelindung diri pekerja konstruksi menjadi salah satu kebutuhan penting dalam menjalankan pekerjaan sektor konstruksi. Bahaya kecelakaan yang beraneka macam seperti jatuh dari ketinggian, tersetrum, tersandung dan lain-lain membuat perlindungan terhadap pekerja konstruksi mutlak dibutuhkan.

Mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010, tempat kerja termasuk sektor

konstruksi harus menyediakan alat pelindung diri APD sebagai upaya proteksi pada pekerjaannya yaitu dengan mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh pekerja dari berbagai macam potensi bahaya di tempat kerja.

2.5.8 Hal Yang Perlu Diperhatikan Terkait APD

Sementara itu terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengelola Alat Pelindung Diri termasuk dalam penggunaannya :

- a. Pengadaan APD sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang telah diakui.
- b. Penggunaan APD menyesuaikan dengan jenis pekerjaan yang dilakukan meskipun dalam durasi yang singkat.
- c. APD harus dipakai dengan tepat dan benar serta dijadikan kebiasaan dalam bekerja, untuk APD yang dirasa kurang nyaman dalam pemakaiannya dapat dilaporkan kepada atasan atau pemberi kerja.
- d. Semua pekerja, pengunjung dan mitra kerja bila ke proyek konstruksi harus memakai APD yang diwajibkan seperti topi keselamatan, dan lain sebagainya.
- e. Alat pelindung diri pekerja konstruksi dijaga agar tetap berfungsi dengan baik, bila rusak retak atau tidak dapat berfungsi dengan baik harus dibuang dan/atau dimusnahkan.
- f. APD yang habis masa pakainya/kadaluarsa serta mengandung bahan berbahaya, harus dimusnahkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Berikut ini, alat pelindung diri terbagi atas beberapa jenis:

a. Pelindung Kepala (Helm Pelindung)



Gambar 2.1 Helem Proyek

Sektor konstruksi Indonesia terdapat banyak varian warna helm pada penggunaannya dan dari masing-masing warna tersebut memiliki arti tersendiri, hal itu tergantung pada kebijakan dari masing-masing tempat kerja. Namun pada dasarnya helm yang digunakan harus sesuai dengan standar yang berlaku untuk melindungi kepala secara maksimal baik untuk melindungi kepala dari benda keras, pukulan, benturan, terjatuh, atau terkena arus listrik. Selain itu, sebaiknya helm yang digunakan juga memperhitungkan tingkat kenyamanan agar pekerja tidak merasa terganggu sewaktu bekerja. Standar penggunaan helm ini salah satunya dapat mengacu pada standar ANSI Standard Z 89.1-200. Jenis warna yang dipakai pada helm K3 beserta artinya :

1) Warna Kuning

Helm berwarna kuning digunakan oleh setiap subkontraktor atau pekerja umum. Penggunaan helm kuning juga dilengkapi oleh APD lain. Pekerja perlu memakai rompi berwarna kuning ketika sedang bertugas di lapangan. Dengan warna kuning cerah yang mencolok, mereka menjadi lebih mudah terlihat di saat ada kendaraan atau perpindahan alat berat yang melintasi area kerja.

2) Warna Biru

Helm keselamatan berwarna biru seringnya digunakan oleh para supervisor lapangan, operator teknis, dan pengawas sementara di

area proyek. Operator teknis ini terdiri dari pekerja pada unit kerja *Mekanikal Elektrikal* (ME) atau teknisi listrik hingga teknisi ahli di industri bangunan kayu. Selain mereka, para operator alat-alat berat di area kerja juga memakai helm berwarna biru.

3) Warna Hijau

Helm K3 berwarna hijau dipakai oleh pekerja yang berurusan dengan lingkungan. Contohnya, para peneliti lingkungan dan pengawas lingkungan. Biasanya, mereka sedang melakukan pengawasan terhadap area di mana proyek sedang berlangsung.

4) Warna Merah

Helm keselamatan dengan warna merah biasanya digunakan oleh pekerja yang menduduki posisi sebagai pengawas sistem pengamanan pada area proyek berlangsung atau sebagai *safety officer*. Mereka bertugas untuk memeriksa sekaligus memastikan sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sudah terpasang sesuai dengan standar dan peraturan yang telah ditetapkan.

5) Warna Oranye

Para tamu proyek atau perusahaan yang ingin meninjau, memeriksa, atau mengontrol proses berlangsungnya suatu proyek biasanya memakai helm keselamatan berwarna oranye. Selain mereka, orang-orang yang ingin masuk dan memeriksa keberadaan lokasi proyek juga diwajibkan untuk memakai helm k3 ini.

6) Warna Putih

Untuk orang-orang yang memegang jabatan tinggi di area pembangunan proyek biasanya menggunakan helm keselamatan berwarna putih. Mereka memegang tanggung jawab besar untuk memastikan agar proyek berjalan dengan lancar. Contohnya seperti mandor, insinyur, dan manajer proyek.

b. Pelindung Mata dan Muka

Berikut ini merupakan salah satu jenis alat pelindung mata dan muka mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 08 tahun 2010.



Kacamata Safety Spectacles



Kacamata Safety Goggles



Tameng Muka *Face Shield*

Gambar 2.2 Pelindung Mata dan Muka

Berikut fungsi dari tiap gambar diatas:

- 1) Kacamata pengaman (*safety spectacles*) memiliki fungsi untuk melindungi mata dari berbagai sumber bahaya seperti benda asing atau kotoran yang masuk ke mata secara langsung
- 2) Kacamata (*Safety goggles*) memiliki fungsi untuk melindungi mata dari partikel atau pecahan yang berterbangan dari berbagai arah, selain itu kacamata ini tahan terhadap benturan.
- 3) Tameng muka (*Face Shield*) memiliki fungsi untuk melindungi seluruh wajah dari paparan sumber bahaya.

c. Pelindung Telinga



Gambar 2.3 Ear Plug & Ear Muff

Alat pelindung telinga terkadang dibutuhkan di lokasi proyek konstruksi ketika terdapat suara bising yang dapat mengganggu kesehatan telinga:

- 1) Sumbat telinga atau (*Ear Plug*) dapat mengurangi intensitas suara 10 sampai dengan 15 dB.
- 2) tutup telinga (*Ear Muff*) dapat mengurangi intensitas suara 20 sampai dengan 30 dB. *Ear Plug* yang baik adalah menahan frekuensi tertentu saja, sedangkan frekuensi untuk bicara biasanya komunikasi tidak terganggu.

d. Alat Pelindung Tangan



Gambar 2.4 Macam-Macam Sarung Tangan

Sarung tangan merupakan alat pelindung tangan pada proyek konstruksi. Sarung tangan melindungi tangan dari bahaya paparan cairan tubuh, menghindari

luka lecet, luka teriris, luka terkena bahan kimia dan terhadap temperatur ekstrim. Beberapa jenis sarung tangan yang digunakan di tempat kerja konstruksi sebagai berikut :

- 1) Sarung tangan kulit, digunakan untuk pekerjaan pengelasan, pekerjaan pemindahan pipa. Berfungsi untuk melindungi tangan dari permukaan kasar.
- 2) Sarung tangan katun, digunakan pada pekerjaan besi beton, pekerjaan bobokan dan batu, pelindung pada waktu harus menaiki tangga untuk pekerjaan ketinggian.
- 3) Sarung tangan karet, digunakan untuk pekerjaan listrik yang dijaga agar tidak ada yang robek supaya tidak terjadi bahaya kena arus listrik.
- 4) Sarung tangan asbes, digunakan untuk melindungi tangan dari panas dan api.

e. Pelindung Pernapasan



Masker



Respirator

Gambar 2.5 Alat Pelindung Pernapasan

Pelindung pernapasan ini berfungsi untuk melindungi sistem pernapasan dengan cara menyalurkan udara bersih dan menyaring partikel kotor seperti debu, aerosol, uap, asap dan sebagainya agar tidak terhirup secara langsung.

Pada pekerjaan konstruksi banyak ditemukan debu baik yang dihasilkan dari proses kerja seperti berasal dari tanah, pasir, semen, kayu dan lain-lain. Oleh karena itu, penggunaan pelindung pernapasan

seperti masker bahkan respirator sangat diperlukan tergantung pada pekerjaan apa yang sedang dilakukan.

f. Pelindung Kaki

Fungsi dari alat pelindung kaki yaitu untuk melindungi kaki dari berbagai potensi bahaya, misalnya tertimpa atau berbenturan dengan benda berat, tertusuk benda tajam, terpajan suhu ekstrim, terkena cairan atau bahan kimia yang berbahaya, mencegah tergelincir akibat jalan di daerah basah. Berikut beberapa jenis sepatu sesuai fungsinya:



Safety Shoes



Rubber Boot



Electrical Shoes

Gambar 2.6 Macam-macam Pelindung Kaki (Sepatu)

Berikut ini fungsi dari beberapa jenis sepatu diatas yang digunakan di tempat kerja konstruksi sebagai berikut :

- 1) *Safety shoes*, dengan bahan kulit sepatu ini cocok untuk pekerjaan berat dan rawan terhadap benturan.
- 2) *Rubber boot*, dengan bahan karet sepatu ini cocok untuk pekerjaan yang ada di daerah basah atau licin untuk mencegah tergelincir saat bekerja
- 3) *Electrical shoes*, sepatu ini cocok untuk pekerjaan listrik karena seluruh permukaan sepatu yang terbuat dari bahan non-konduktif dan akibatnya tidak ada muatan listrik yang melewati tubuh sehingga memberi perlindungan terhadap sengatan listrik.

g. Pakaian Pelindung

Pada pekerja konstruksi, umumnya menggunakan pakaian pelindung berupa rompi keselamatan atau *safety vest* saat bekerja, dengan tujuan untuk mempermudah pengawasan dan mengenali posisi

pekerja serta mengidentifikasi mana yang pekerja dan orang luar pekerja. Dengan demikian dapat mempermudah dan mempercepat pengenalan terhadap pekerja agar terhindar dari risiko terburuk yang dapat membahayakan keselamatan pekerja.



Gambar 2.7 Pakaian Pelindung (*Safety Vest*)

Pakaian pelindung memiliki fungsi utama yaitu untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari berbagai macam potensi bahaya, diantaranya :

- 1) Bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim.
- 2) Paparan api dan benda-benda panas.
- 3) Percikan bahan-bahan kimia.
- 4) Cairan dan logam panas.
- 5) Uap panas.
- 6) Benturan (*impact*) dengan mesin, peralatan dan bahan.
- 7) Tergores.
- 8) Radiasi

h. Alat Pelindung Jatuh Perorangan

Alat ini berfungsi untuk membatasi gerak pekerja dari tempat yang berpotensi menyebabkan jatuh atau menjaga posisi kerja yang diinginkan dalam keadaan miring maupun tergantung dan menahan serta membatasi pekerja agar tidak membentur lantai dasar.

Jenis alat pelindung jatuh perorangan terdiri dari :

a. Sabuk pengaman tubuh (*Harness*)

Harness harus digunakan pada setiap pekerjaan di ketinggian, hal tersebut untuk melindungi seluruh tubuh pekerja apabila terjatuh sehingga menekan kemungkinan timbulnya cedera.



Gambar 2.8 Sabuk Pengaman Tubuh (*Harness*)

i. Simbol-simbol K3

Berikut rambu-rambu K3 yang sering digunakan pada proyek konstruksi bangunan serta kegunaannya masing-masing:



Gambar 2.9 Rambu-rambu K3

2.6 Kriteria Kualitas Produk

Dalam penelitian pengembangan, agar hasil pengembangan yang dihasilkan berkualitas maka perlu dilakukan penilaian. (Rochmad, 2012) mengemukakan bahwa pada penelitian pengembangan, produk yang dihasilkan

harus memenuhi kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*) dan keefektifan (*effectiveness*).

2.6.1 Validitas

Menurut (Fitria et al, 2017) mengatakan bahwa “validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu produk yang telah dikembangkan dengan mengacu pada beberapa aspek penilaian.” Menurut (Rochmad, 2012) “aspek validitas dapat dilihat dari produk yang dikembangkan berdasar pada *state-of-the art* pengetahuan dan berbagai komponen dari produk yang dikembangkan terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya. Selanjutnya (Haviz dalam Fitria, et al 2017) mengemukakan bahwa “produk pembelajaran dikatakan valid apabila isi nya layak digunakan, ini disebut dengan validitas isi.” Semua komponen produk pembelajaran antara satu dengan yang lainnya berhubungan secara konsisten, yang disebut dengan validitas konstruk.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa suatu produk dikatakan valid jika produk yang dikembangkan sesuai dengan teori yang memadai dan menunjukkan sah setelah dilakukan beberapa aspek penilaian. Penilaian dalam penelitian ini diukur dalam tiga validasi yaitu, validasi materi, bahasa dan desain.

2.6.2 Praktis

Menurut (Irawan & Hakim, 2021) mengatakan bahwa, “media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dikatakan berkualitas jika memenuhi 3 standar kriteria penilaian yaitu kriteria valid, praktis, dan efektif”. Lebih lanjut, (Nieveen dalam Irawan & Hakim, 2021) mengatakan bahwa “kualitas produk pengembangan pembelajaran harus memenuhi tiga kriteria, salah satunya adalah produk pembelajaran yang dikembangkan harus praktis”. (Irawan & Hakim, 2021) mengatakan bahwa, “kepraktisan suatu media ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Tingkat kepraktisan dapat dilihat dari penjelasan apakah guru atau pihak-pihak lain berpendapat bahwa materi pembelajaran mudah dan dapat digunakan oleh siswa dan guru”. Selanjutnya (Fitria et al, 2017) mengatakan bahwa, “produk hasil pengembangan dikatakan

praktis jika praktisi menyatakan bahwa produk yang telah dikembangkan dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaan produk termasuk kategori berada pada kategori baik.”

Dari beberapa pendapat diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran harus dapat dengan mudah digunakan oleh peserta didik agar dalam proses pembelajaran peserta didik tidak kesulitan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Uji kepraktisan dilakukan untuk melihat kemudahan dari media pembelajaran K3LH dan pengukuran kepraktisan produk yang dikembangkan pada penelitian ini ditentukan dengan penyebaran angket respon siswa dan guru.

2.6.3 Keefektifan

(Fitria et al, 2017) mengatakan bahwa “pengujian aspek keefektifan dilakukan untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori atau model dalam proses pembelajaran. Ada banyak cara yang dapat ditempuh untuk melihat tingkat keefektifan suatu produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan. Keefektifan mengacu pada tingkatan konsistensi pengalaman dengan tujuan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Rochmad, 2012) yang berpendapat bahwa, “aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori atau model dalam suatu situasi tertentu.”

Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa keefektifan merupakan suatu kondisi yang dapat meningkatkan tercapainya pekerjaan dengan kriteria yang suatu tujuan yang telah direncanakan sebelumnya..

2.7 Hasil Riset Yang Relevan

2.7.1. (Nur Kholis, 2020) dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Lectora Inspire* Pada Kompetensi Dasar Memahami Spesifikasi Dan Karakteristik Kayu Siswa Kelas X Dpib Di Smkn 11 Malang”**

- a. Hasil uji kelayakan media *Lectore Inspire* mendapat nilai dari ahli media 87,78% dengan kategori sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga media *Lectora Inspire* dapat

diterapkan untuk proses pembelajaran pada kompetensi dasar memahami spesifikasi dan karakteristik kayu siswa kelas X DPIB di SMKN 11 Malang.

- b. Media *Lectora Inspire* dalam proses pembelajaran dapat menarik perhatian siswa, hal tersebut berdasarkan dari hasil respon siswa perangkat keras komputer ini layak untuk digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran

Persamaan dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *Lectora Inspire*. Perbedaan dalam penelitian ini adalah subjek penelitian yang digunakan.

- 2.7.2. (Trisna Ulfatuzzahra, 2018) dengan berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire pada Mata Pelajaran IPS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP N 01 Dau Malang.”** Hasil dari penelitian ini adalah memenuhi kriteria sangat valid dengan hasil uji ahli materi/isi mencapai tingkat kevalidan 85%, ahli desain produk media mencapai tingkat kevalidan 87,5%, ahli pembelajaran mencapai tingkat kevalidan 92,5%, hasil uji coba lapangan mencapai 92,83%. Hasil belajar siswa rata-rata nilai pretest adalah 56,83 dan post test adalah 83,33. Pada uji-t manual dengan tingkat kemaknaan 0,05 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,09 > 1,699$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *lectora inspire*. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kualifikasi tingkat kevalidan yang tinggi, sehingga media pembelajaran efektif dan layak digunakan. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam penelitian pengembangan menggunakan software berbasis *Lectora Inspire*. Perbedaan dalam penelitian ini adalah pada subjek penelitian dan pengukuran.

Penelitian ini memiliki kesamaan dalam penelitian pengembangan menggunakan *software* berbasis *Lectora Inspire*. Perbedaan dalam

penelitian ini adalah pada subjek penelitian dan pengukuran keberlanjutan pada penelitian ini tidak diadakan pengukuran keberlanjutan.

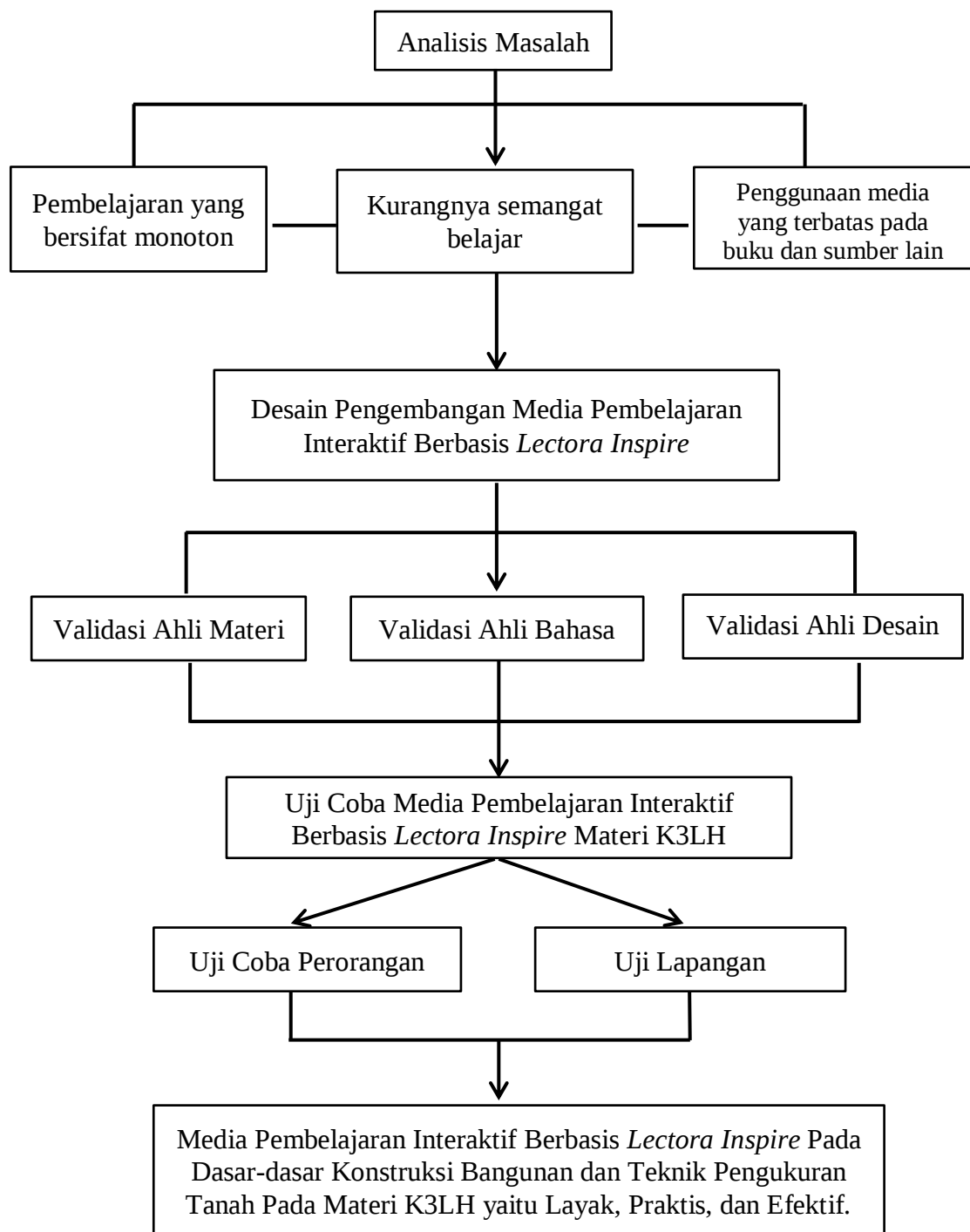
2.7.3. (Arin Dwi Cahyanti, 2017) dengan judul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Berbasis Adobe Flash CS 6 Pada Kompetensi Jurnal Penyesuaian Untuk Siswa Kelas XI IPS SMA N 1 Tempel”**. Hasil penelitian ini adalah penilaian ahli materi diperoleh rata-rata skor 3,89 termasuk kategori Sangat Baik, ahli media diperoleh rata-rata skor 2,92 termasuk kategori Baik, Praktisi pembelajaran diperoleh rata-rata skor 3,00 termasuk kategori Baik, Uji Coba Perorangan diperoleh skor 2,91 termasuk kategori Baik, Uji Coba Kelompok Kecil diperoleh skor 3,31 termasuk kategori Sangat Baik, Uji Coba Lapangan diperoleh skor 3,26 termasuk kategori Sangat Baik. Berdasarkan analisis peningkatan hasil pretest dan posttest dengan gain score, Modul Interaktif berbasis Adobe Flash CS 6 efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian ini mempunyai kesamaan dengan penelitian yang relevan yaitu jenis pengembangan berupa modul interaktif untuk pelajaran Akuntansi. Perbedaan dari penelitian ini adalah *software* yang digunakan untuk pembuatan modul interaktif, subjek penelitian serta pada penelitian ini tidak menganalisis lebih lanjut mengenai motivasi belajar peserta didik.

2.8 Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir adalah sebuah model atau gambaran yang berupa konsep yang didalamnya menjelaskan tentang hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya (Priadana & Sunarsi, 2021). Kerangka berfikir dalam pengembangan media pembelajaran interaktif dengan bantuan aplikasi *Lectora Inspire* berisi mengenai materi pembelajaran K3LH dan kuis evaluasi yang dikemas kreatif sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Keberhasilan media pembelajaran yang telah dibuat dapat diketahui maka perlu adanya validasi kemudian diujicobakan. Validasi digunakan untuk memperoleh masukan/koreksi tentang produk yang dikembangkan. Uji coba lapangan pada siswa dimaksudkan

untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Berikut disajikan bagan penelitian pengembangan.



Gambar 2.10 Kerangka Berpikir

Berdasarkan gambar kerangka berfikir di atas, terlihat alur pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan model pengembangan

ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Dalam melaksanakan pengembangan ini, yang pertama dilakukan adalah observasi guru mengajar pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah, yang dilaksanakan di sekolah dan melakukan wawancara kepada siswa dan guru di kelas X DPIB setelah selesai les pembelajaran. Dari hasil tersebut, ditemukan beberapa masalah yang terjadi yaitu, kegiatan proses pembelajaran masih belum menggunakan media pembelajaran yang interaktif. Berdasarkan masalah yang ditemukan tersebut, maka dilakukan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah materi memahami prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan Hidup (K3LH) untuk meningkatkan kemampuan minat belajar siswa menggunakan model pengembangan ADDIE.