

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran di SMK

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu pendidikan formal yang tergolong dalam pendidikan menengah. Berdasarkan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006, lulusan SMK memiliki kompetensi program keahlian dan kewirausahaan untuk memenuhi tuntutan dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan tinggi sesuai dengan kejuruannya. Pendidikan kejuruan (Zirkle & Martin, 2012: 9) adalah bentuk pendidikan yang setara dengan sekolah menengah atas namun secara historis, pendidikan kejuruan berfokus pada persiapan kerja dan dapat didefinisikan sebagai kursus dan program pendidikan yang ditawarkan kurang dari tingkat sarjana muda. Pembelajaran di pendidikan kejuruan harus berbasis kompetensi yang siswa minati dan disesuaikan dengan kompetensi yang dibutuhkan (Wierik et al., 2015: 1947). Mortaki (2012: 53) menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang bertujuan untuk organisasi, perwujudan dan evaluasi program yang terkait erat dengan pasar tenaga kerja sehingga menggabungkan pengetahuan teoritis bersama dengan kompetensi teknis. Beberapa pernyataan ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan adalah bentuk pendidikan yang setara dengan sekolah menengah atas namun proses pembelajarannya menggabungkan teoritis dan keterampilan, namun persentase keterampilan lebih banyak.

Pendidikan kejuruan memiliki beragam tujuan. Billet (2011: 4-5) menyatakan bahwa tujuan dari pendidikan kejuruan adalah berfokus pada (a) menginformasikan seseorang tentang pemilihan pekerjaan; (b) persiapan awal individu untuk kehidupan kerja; (c) pengembangan kompetensi seseorang untuk menghadapi dunia kerja; dan (d) pengalaman pendidikan sebagai upaya untuk menyesuaikan seseorang ke dunia kerja. Pemilihan jurusan dilakukan berdasarkan pilihan siswa, keterampilan siswa dalam memanfaatkan pilihan yang sudah dimiliki, dan keterampilan siswa apakah kompetensi pilihannya sesuai dengan peluang di masa depan (Gough, 2009: 115). Senada dengan Gough, Fari'as (2015: 714) menyebutkan bahwa hasil lulusan siswa SMK cenderung lebih pandai di bidang keterampilannya daripada akademisnya, sehingga pemilihan program keahlian saat masuk SMK seharusnya mendapatkan pendampingan agar sesuai dengan keinginan dan kemampuannya. Pendidikan kejuruan juga diharapkan dapat mengarahkan siswa bagaimana kompetensi yang dimilikinya dapat dimanfaatkan siswa untuk dapat membaca peluang - peluang usaha di masa depan.

Pendidikan kejuruan masih dianggap sekolah yang dinomorduakan setelah SMA. Padahal pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang multi disiplin ilmu dan menawarkan berbagai kesempatan yang berbeda kepada siswa. Saat ini, pendidikan kejuruan sudah mulai melakukan inovasi kurikulum agar persepsi negatif di masyarakat mulai berkurang (OECD, 2009: 253). Keberhasilan pendidikan kejuruan dapat dinilai dari empat aspek yaitu jumlah siswa, sarana prasarana dan tenaga pengajar, kurikulum, serta hasil lulusan (Guo & Lamb, 2010: 37). Pendidikan kejuruan mulai memberikan pelatihan pekerja terampil dan guru

berusaha menemukan cara untuk melibatkan siswa di kelas dan laboratorium sehingga siswa dapat terampil ketika bekerja di industri (Zirkle & Martin, 2012: 21).

Guru sebagai seorang pendidik harus dapat memposisikan diri agar mempermudah pembelajaran vokasional. Tran et al. (2017: 19-20) menyebutkan terdapat empat posisi guru dalam pembelajaran terhadap siswa yaitu: deliberate self-positioning: siswa yang serius mengikuti proses pembelajaran, sehingga guru dapat memberikan pembelajaran secara profesional, other positioning: siswa akan memperhatikan jika guru menjadi aktor lain yang menarik siswa, forced selfpositioning: siswa yang butuh ketegasan sehingga guru harus bersikap tegas dan disiplin, dan repositioning: guru harus dapat mengubah pemikiran siswa yang salah dan memiliki dampak buruk. Berbagai macam peran guru tersebut harus disesuaikan dengan kondisi siswa.

Guru kejuruan diharapkan tidak hanya pandai dalam hal pedagogi, namun juga harus mengikuti perkembangan zaman karena teknologi semakin harimsemakin maju jadi diharapkan guru dapat mengikutinya. Seorang guru harus memiliki inovasi yang tinggi dan bersemangat untuk menjadi pembelajar seumur hidup karena teknologi selalu maju (Messmann et al., 2010: 21). Guru kejuruan yang hebat adalah berdedikasi, fasilitator yang hebat, pemimpin belajar, komunikator yang hebat, motivator, pemikir positif, pemecah masalah kreatif, mampu memanfaatkan TIK, menghormati pelajar, peduli dengan siswa, mampu mengidentifikasi kebutuhan siswa, seorang pendengar, dan secara pedagogis sangat

kompeten dalam mengembangkan berbagai metode belajar mengajar (Lucas, 2014: 11-12).

Saat ini guru kejuruan hanya dapat menghabiskan sebagian kecil waktunya untuk berkolaborasi dengan industri sehingga perubahan di sekolah masih sangat minim (Bruening et al., 2001: 27). Transparansi perusahaan yang ingin mengisi pekerjaan terkadang juga masih kurang sehingga lulusan kejuruan masih memerlukan pelatihan di luar Pendidikan kejuruan untuk menyesuaikan kompetensi yang dibutuhkan (Pilz, 2012: 582). Pemecahan permasalahan tersebut adalah aktifnya guru kejuruan untuk melakukan pelatihan. Bruening (2001: 3) menyatakan bahwa pelatihan yang harus diikuti guru yaitu pelatihan yang berhubungan dengan kemajuan teknologi. Pelatihan berbasis teknologi sangat dibutuhkan sebagai upaya guru kejuruan untuk mengikuti perkembangan teknologi yang digunakan di industri.

Pembelajaran di pendidikan kejuruan harus sudah diterapkan seperti di dunia industri. Penelitian yang dilakukan oleh Eichorst (2012: 31) menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan sangat efektif jika menggunakan sistem ganda yaitu sistem berbasis sekolah dengan pelatihan berbasis industri. Hal ini untuk membudayakan kebiasaan siswa sejak awal agar perilaku siswa yang buruk dapat diminimalisir. Morselli (2015: 177) menyatakan bahwa perilaku seperti kedisiplinan, inisiatif, dan proaktif pada siswa harus dibiasakan sejak di sekolah. Guru kejuruan harus dapat merespon dengan baik siswanya sehingga dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi di industri. Salah satu contoh budaya industri yang dapat dibawa ke sekolah adalah guru dan siswa bekerja sama untuk

menemukan solusi bersama dan menerapkannya sehingga meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah (Morselli, 2015: 175). Siswa juga diberi stimulus agar mengubah tindakannya sesuai dengan hasil pemecahan bersama.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media

Media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar adalah sebagai suatu kenyataan yang tidak dapat dipungkiri, karena memang gurulah yang menghendakinya untuk membantu tugas guru dalam menyampaikan pesan-pesan dari bahan pelajaran yang di berikan oleh guru kepada anak didik.

Secara harfiah, media berarti perantara atau pengantar. Media lebih berkonotasi pada alat yang berisi pesan. Ahmad (2012: 109-110) media pembelajaran merupakan alat yang berisi pesan atau materi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga materi dapat disampaikan dan dipelajari peserta didik dengan mudah dan efektif. Sejalan dengan pendapat di atas Sukoco, Zainal, Sutiman, et al (2014: 219) “media pembelajaran adalah suatu alat, bahan, ataupun berbagai macam komponen yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan dari pemberi pesan kepada penerima pesan.”. Sasaran penggunaan media adalah agar anak didik mampu menciptakan sesuatu yang baru dan mampu memanfaatkan sesuatu yang telah ada untuk dipergunakan dengan bentuk dan variasi lain yang berguna dalam kehidupannya, dengan

demikian mereka dengan mudah mengerti dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru kepada mereka.

Gagne dalam Sadiman (2011: 6) mengatakan bahwa media adalah jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Briggs dalam Sadiman (2011: 6) berpendapat bahwa media adalah segala hal fisik yang dapat menyajikan pesan dan merangsang siswa untuk belajar.

Konteks dunia pendidikan, Gerlach & Ely (dalam Arsyad, 2002: 3) mengungkapkan bahwa media secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan Sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photographis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa media adalah alat untuk menyampaikan informasi kepada penerima dan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian agar terjadi komunikasi yang efektif dan efisien.

b. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses komunikasi untuk menyampaikan pesan dari sumber pesan (pengajar) terhadap penerima pesan (siswa) yang dibantu oleh bahan

ajar dalam proses belajar mengajar. Menurut Dimyati dan Mudjiono (Syaiful Sagala, 2011: 62) pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 dinyatakan bahwa Pembelajaran adalah Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Konsep pembelajaran menurut Corey (Syaiful Sagala, 2011: 61) adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan. Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang ekonominya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik peserta didik dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya

kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relative lama dan karena adanya usaha.

c. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif (Sukiman,2012:19).

Menurut Arief S. Sadiman (2011: 7), mendefinisikan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi. Hal tersebut, juga sama dengan apa yang dikemukakan oleh Buckingham (2012: 4) bahwa:

Media education therefore aims to develop both critical understanding and active participation. It enables young people to interpret and make informed judgements as consumers of media; but it also enables them to become producers of media in their own right. Media education is about developing young people's critical and creative abilities.

Kemp dan Dayton (1985: 28) mengemukakan bahwa media pembelajaran mempunyai tiga fungsi utama yang digunakan untuk perorangan, kelompok atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya yaitu memotivasi minat atau tindakan, menyajikan informasi, dan memberi instruksi. Daryanto (2016: 10-12) menyebutkan beberapa fungsi media dalam proses pembelajaran adalah (a) melihat benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau. Peserta didik dapat memperoleh gambaran yang nyata tentang benda/peristiwa sejarah menggunakan

perantara seperti gambar, slide, film, video atau media lainnya; (b) mengamati benda/peristiwa yang sulit dikunjungi karena jauh, berbahaya, jarang terjadi atau terlarang. Benda atau peristiwa tersebut misalnya gunung meletus, keadaan serta kesibukan di pusat reaktor nuklir, dan sebagainya; (c) memperoleh gambaran yang jelas tentang benda/hal-hal yang sulit diamati karena ukurannya terlalu kecil atau terlalu besar. Benda/hal tersebut misalnya peserta didik dapat melihat dan mengetahui proses pembangkitan listrik tenaga uap menggunakan perantara video; (d) mendengar suara yang sulit ditangkap secara langsung oleh telinga; (e) mengamati dengan teliti binatang yang sulit diamati secara langsung karena sulit ditangkap, misalnya, menggunakan gambar, video atau media lainnya peserta didik dapat mengamati ular, kelelawar, dan sebagainya; (f) mengamati dengan jelas benda-benda yang mudah rusak atau sulit diawetkan. Misalnya mengamati organ tubuh manusia menggunakan model/benda tiruan; (g) mudah membandingkan sesuatu yang berbeda sifat, ukuran, warna, dan lain sebagainya; (h) melihat dengan cepat proses yang berlangsung secara lambat. Peserta didik dapat melihat proses perkembangan ulat menjadi kupu-kupu menggunakan video hanya dalam beberapa menit; (i) melihat dengan lambat gerakan-gerakan yang berlangsung secara cepat; (j) mengamati gerakan-gerakan mesin/alat yang sulit diamati secara langsung; (k) menjangkau audien dengan jumlah banyak dan dapat mengamati objek secara serempak.

d. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Arsyad (2011, p.6) berpendapat bahwa ciri-ciri umum yang dimuat dalam media pembelajaran adalah (a) media pembelajaran fisik (*hardware*), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar atau diraba oleh panca indera; (b) media pembelajaran non fisik (*software*), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam *hardware* yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa; (c) penekanan media pembelajaran terdapat pada visual dan audio; (d) media pembelajaran dapat digunakan di dalam maupun di luar kelas; (e) media pembelajaran dapat digunakan secara massal.

Haryanto (2012: 2) menjelaskan bahwa ciri-ciri dari media pembelajaran yaitu (1) *ciri fixative*, yaitu: kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu pristiwa atau objek, (2) *manipulatif*, yaitu: kemampuan media untuk transformasi suatu kejadian, (3) *distributif*, yaitu: kemampuan media untuk disajikan dalam waktu dan ruang yang sama maupun berbeda kepada sejumlah orang. Arsyad (2016: 15) menjelaskan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (kurang efisien) melakukannya. Ketiga ciri tersebut adalah sebagai berikut:

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini mengambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merkontruksi suatu peristiwa atau obyek. Suatu objek yang telah diambil gambarnya (direkam) dengan kamera atau audio kamera akan mudah dapat direproduksi dengan mudah kapan saja diperlukan.

2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau obyek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang menemukan waktu berhari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

3) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif media memungkinkan suatu obyek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

e. Manfaat dan Tujuan Media Pembelajaran

Dalam ensiklopedi of Educational Research (dalam Syukur, 2008: 120) manfaat media pendidikan atau pembelajaran adalah (a) meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir sehingga mengurangi verbalitas; (b) memperbesar perhatian siswa; (c) meletakkan dasar yang penting untuk perkembangan belajar oleh karena itu pelajaran lebih mantap; (d) memberikan pengalaman yang nyata; (e) menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinu; (f) membantu tumbuhnya pengertian dan dengan demikian membantu perkembangan bahasa; (g) memberikan pengalaman yang tidak diperoleh dengan cara yang lain; (h) media pendidikan memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara guru dan siswa; (i) media pendidikan memberikan pengertian atau konsep yang sebenarnya secara realitas

dan teliti; (j) media pendidikan membangkitkan motivasi dan merangsang kegiatan belajar.

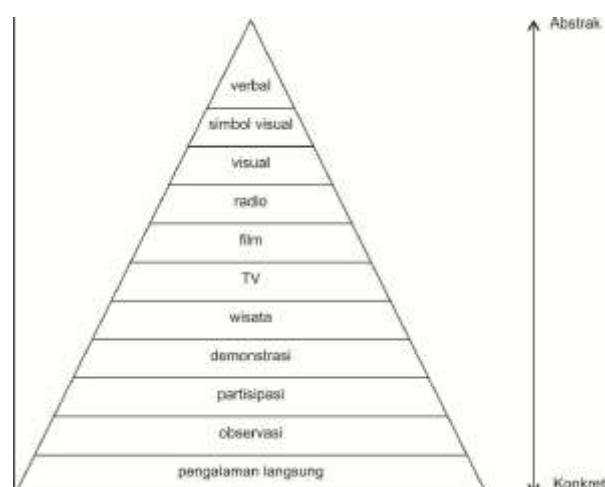
Sedangkan tujuan penggunaan media pembelajaran antara lain, sebagai berikut:

- 1) Memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk lebih memahami konsep, prinsip, dan ketrampilan tertentu dengan menggunakan media yang paling tepat menurut sifat bahan ajar.
- 2) Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga lebih merangsang minat dan motivasi peserta didik untuk belajar.
- 3) Menumbuhkan sikap dan ketrampilan tertentu dalam teknologi karena peserta didik tertarik untuk menggunakan atau mengoperasikan media tertentu.
- 4) Menciptakan situasi belajar yang tidak dapat dilupakan peserta didik.
- 5) Memperjelas informasi atau pesan pembelajaran.
- 6) Meningkatkan kualitas belajar mengajar.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, media pembelajaran sangat dirasakan manfaatnya dalam proses belajar mengajar. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran pada saat itu. Media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi dan minat siswa, juga dapat membantu siswa menumbuhkan sikap dan keterampilan, memperjelas informasi atau pesan pembelajaran, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi.

f. Perkembangan Media Pembelajaran

Pada awalnya penggunaan media sebagai alat bantu pembelajaran cenderung pada alat bantu visual. Seperti gambar, model, benda atau alat yang memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam belajar. Seiring dengan penggunaan media dalam pembelajaran berkembang media pembelajaran audio visual. Media pembelajaran audio visual mengkombinasikan unsur visual dengan unsur audio, sehingga siswa mendapatkan pengalaman visual dan pengalaman audio. Contoh dari media audio visual seperti film atau video. Perkembangan media pembelajaran sejalan dengan perkembangan teknologi dari waktu ke waktu. Berbagai macam peralatan yang dapat digunakan guru dalam menyampaikan materi dalam pembelajaran. Penggunaan media sebagai alat bantu memberi pengalaman belajar lebih dari penjelasan verbal oleh guru saat mengajar. Saat menggunakan media sebagai alat bantu pembelajaran Edgar Dale mengklarifikasi pengalaman belajar menjadi beberapa tingkatan. Pengalaman belajar dapat digunakan dalam menentukan media yang tepat sesuai pengalaman belajar yang diharapkan.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman E. Dale

(Arief S Sadiman et al. (2010: 8))

Dari kerucut pengalaman Dale, hasil belajar seseorang diperoleh melalui pengalaman langsung akan lebih mengerti karena nyata (konkret). Semakin ke atas ke puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan (verbal). Dalam kerucut pengalaman Dale bukan berarti proses pembelajaran harus selalu dimulai dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dari pengalaman yang paling sesuai kebutuhan dan kemampuan siswa yang dihadapi dengan kondisi belajarnya. Dasar pengembangan kerucut dari tingkat keabstrakan jenis indera yang turut menerima pengajaran. Pengalaman langsung akan memberikan kesan paling bermakna dalam pelajaran yang ada dalam pengalaman belajar. Hal ini karena melibatkan seluruh indera seperti penglihatan, pendengaran, perasaan, penciuman, dan peraba. Seiring dengan perkembangan teori belajar, media yang semula sebagai alat bantu guru menjadi alat penyalur atau perantara dari pemberi informasi (guru) ke penerima informasi (siswa). Media tidak hanya dapat digunakan oleh guru tetapi dapat digunakan untuk siswa untuk belajar. Dalam penyalur atau perantara informasi tertentu, media dapat mewakili guru menyampaikan materi pelajaran dengan jelas dan menarik.

g. Evaluasi Media Pembelajaran

Evaluasi terhadap media pembelajaran dilakukan agar didapatkan media pembelajaran yang layak dan membantu proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Sebelum melakukan evaluasi media pembelajaran, harus ditentukan terlebih dahulu kriteria untuk mengevaluasi media pembelajaran tersebut. Kriteria evaluasi media pembelajaran khususnya media pembelajaran

berbentuk perangkat lunak berdasarkan kualitas menurut Walker dan Hess (Arsyad, 175-176) diuraikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Berdasarkan Kualitas

No.	Aspek	Ahli Media	Ahli Materi	Respon Siswa
1.	Kualitas Isi dan Tujuan			
	a. Ketepatan	√	√	
	b. Kelengkapan		√	
	c. Minat/ Perhatian			
	d. Kesesuaian		√	
2.	Kualitas Instruksional			
	a. Memberikan kesempatan belajar		√	√
	b. Memberikan bantuan belajar	√	√	
	c. Kualitas memotivasi belajar	√		√
	d. Memberikan dampak bagi siswa			√
	e. Memberikan dampak bagi guru		√	
	f. Kelugasan bahasa	√	√	√
3.	Kualitas Teknis			
	a. Keterbatasan		√	√
	b. Mudah digunakan	√	√	√
	c. Kualitas tampilan	√		
	d. Unjuk kerja	√		√

Kriteria diatas digunakan dalam penyusunan instrumen evaluasi pengembangan media pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika berbasis *android* yang terdiri dari uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi, dan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Kualitas tampilan pada instrumen dijabarkan lebih detail terdiri dari komposisi, tata letak, dan kualitas gambar. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang spesifik dan akurat sehingga kualitas tampilan media yang dikembangkan lebih baik.

3. Aplikasi *Mobile*

a. Pengertian Perangkat Lunak

Rosa A.S. & M. Shalahudin (2016, p.4) mengemukakan bahwa rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin, dan perangkat lunak yang baik adalah perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna atau pelanggan. Selain itu Pressman (2012, p.15) mengemukakan bahwa pengembangan perangkat lunak merupakan sebuah proses berlapis yang memungkinkan pengembang mengembangkan perangkat lunak yang berkualitas tinggi. Lebih sederhananya, pengembangan perangkat lunak adalah kumpulan suatu proses yang sistematis untuk membangun perangkat lunak yang berkualitas dan bekerja secara efisien. Terdapat empat lapisan dalam pengembangan perangkat lunak. Lapisan tersebut tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Lapisan-Lapisan Rekayasa Perangkat Lunak

Pondasi bagi lapisan-lapisan yang berkaitan dengan rekayasa perangkat lunak adalah lapisan proses. Proses rekayasa perangkat lunak merupakan perekat kuat

lapisan-lapisan teknologi dan memungkinkan pengembangan perangkat lunak yang rasional dan tepat waktu. Proses mendefinisikan suatu perangkat kerja yang harus dibangun sedemikian rupa sehingga dapat terjadi perubahan teknologi rekayasa perangkat lunak yang efektif. Proses-proses perangkat lunak membentuk dasar bagi kendali manajemen proyek perangkat lunak dan membangun konteks dimana metode-metode teknis dapat diterapkan, dimana produk-produk kerja (model, dokumen, data, laporan, formulir, dsb.) dibuat, dimana tonggak waktu dibuat, dimana kualitas dipastikan, dan dimana perubahan dapat diatur dengan tepat.

Proses perangkat lunak (*software process*) adalah sekumpulan aktifitas yang memiliki tujuan untuk mengembangkan atau mengubah perangkat lunak. Secara umum proses perangkat lunak terdiri dari pengumpulan spesifikasi (*specification*), pengembangan (*development*), validasi (*validation*) dan evolusi (*evolution*). Rekayasa perangkat lunak bukan seperti sulap yang bisa diselesaikan dalam sekejap, ada beberapa proses yang harus dilalui agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas (Rosa A.S. & M. Shalahudin, 2016, p.11).

b. Karakteristik Perangkat Lunak

Karakteristik dalam standar ISO 25010 yaitu (*functional suitability, reliability, performance efficiency, usability, security, compatibility, maintainability, and portability*).

- 1) *Functionality suitability*: Mengacu pada tingkat kinerja perangkat lunak terhadap tujuan yang telah ditentukan.

- 2) *Reliability*: Mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsionalitas yang diinginkan dalam kondisi tertentu.
- 3) *Usability*: Mengacu pada sejauh mana perangkat lunak dapat digunakan dengan mudah.
- 4) *Compatibility*: kemampuan sebuah perangkat lunak dapat bertukar informasi serta dapat menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat keras dan perangkat lunak yang sama.
- 5) *Efficiency*: Mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk menggunakan sumber daya sistem dengan cara yang paling efektif dan efisien.
- 6) *Maintainability*: Mengacu pada kemudahan modifikasi yang dapat dilakukan dalam sistem perangkat lunak untuk memperluas fungsinya, memperbaiki kinerjanya, atau memperbaiki kesalahannya.
- 7) *Portability*: Mengacu pada kemudahan pengembang perangkat lunak (*software developer*) mana yang dapat mentransfer perangkat lunak dari satu platform ke platform lainnya, tanpa (atau dengan minimum) perubahan. Secara sederhana, ini mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk berfungsi dengan baik pada berbagai *platform* perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) tanpa membuat perubahan apa pun di dalamnya.

4. Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika

Berdasarkan SK Direktur PSMK No 4678/D/KEP/MK/2016 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan bahwa untuk Program Keahlian Ketenagalistrikan terdiri atas enam kompetensi keahlian yaitu teknik

pembangkit tenaga listrik, teknik jaringan tenaga listrik, teknik instalasi tenaga listrik, teknik otomasi industri, teknik pendingin dan tata udara, serta teknik tenaga listrik. SMK Negeri 2 Wonosari merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang menyelenggarakan pendidikan dengan berbagai program keahlian. Salah satu program keahlian yang diselenggarakan adalah teknik ketenagalistrikan khususnya kompetensi keahlian teknik instalasi tenaga listrik.

Kompetensi keahlian teknik instalasi tenaga listrik terdiri dari beberapa mata pelajaran produktif salah satunya yaitu Dasar Listrik dan Elektronika. Mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dipelajari oleh peserta didik kelas X selama dua semester. Mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika untuk peserta didik kelas X terdiri dari beberapa kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang termuat dalam silabus.

a. Silabus

Untuk bisa menjadi seorang teknisi elektronika yang handal, seseorang harus mempelajari terlebih dahulu teori dasar elektronika dan kelistrikan. Teori-teori tersebut akan sangat berguna dan membantu saat praktek di lapangan. Teori elektronika ibarat pondasi. Jika pondasi kokoh, maka rumah tak akan mudah ambruk. Mata pelajaran dasar listrik dan elektronika (DLE) merupakan salah satu pelajaran produktif yang ada di SMK N 2 Wonosari. Mata pelajaran ini berkaitan erat dengan keahlian yang akan dicapai oleh peserta didik mengenai konsep dasar kelistrikan dan elektronika. Dasar listrik dan elektronika diberikan dalam jangka waktu satu tahun atau dua semester di kelas X. Mata pelajaran Dasar Listrik dan

Elektronika terdiri dari beberapa Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi dasar (KD) yang harus dicapai peserta didik. Penjabaran KI/KD mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika semester genap kelas X program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Wonosari sebagai berikut: pada KI 3 yaitu memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahuinya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah terdapat tujuh KD diantaranya 1) KD 3.1 mendeskripsikan arus listrik dan arus elektron; 2) KD 3.2 mendeskripsikan bahan-bahan listrik; 3) KD 3.3 mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah ; 4) KD 3.4 mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus peralihan; 5) KD 3.5 mendeskripsikan konsep besaran-besaran listrik; 6) KD 3.6 mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik; 7) KD 3.7 mendeskripsikan pengukuran besaran listrik, sedangkan untuk KI 4 yaitu mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung, terdapat tujuh KD diantaranya 1) KD 4.1 menseketsa arus listrik dan arus elektron; 2) KD 4.2 menggunakan bahan-bahan listrik; 3) KD 4.3 menggunakan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah; 4) KD 4.4 menggunakan elemen pasif dalam rangkaian peralihan; 5) KD 4.5 mengidentifikasi besaran listrik; 6) KD

4.6 mengoperasikan peralatan ukur listrik; 7) KD 4.7 mengukur besaran-besaran listrik.

Materi pokok yang termuat dalam kompetensi dasar pada penjelasan di atas terbagi menjadi dua belas bagian, setiap bagian terdiri dari beberapa materi penjelasan. Penjabaran dari masing-masing materi pokok tersebut sebagai berikut: a) arus listrik dan arus elektron yang terdiri dari muatan listrik dan definisi arus; b) bahan-bahan listrik terdiri dari konduktor, isolator, dan bahan semi konduktor; c) elemen pasif, meliputi resistor dan resistansi, induktor dan induktansi, kapasitor dan kapasitansi; d) elemen aktif terdiri dari sumber arus dan sumber tegangan; e) prangkaian resistif arus searah terdiri dari seri, paralel, seri-paralel, hukum ohm, hukum kirchoff; f) teorema dua kutup; g) transformasi start-delta g) daya dan usaha; h) peralihan rangkaian (transien) terdiri dari rangkaian RL, rangkaian RC, rangkaian RLC; i) sistem satuan internasional; j) lambang dan satuan; k) prinsip alat ukur yang terdiri dari besi putar, kumparan putar, elektrodinamis, feraris (induksi), lidah getar, dan alat ukur digital; l) jenis alat ukur yang meliputi amperemeter, voltmeter, watt meter, cosphimeter, kWhmeter, ohmmeter, oskiloskop, jembatan wheatsone, dan LCRmeter; l) pengukuran besaran listrik yang terdiri dari arus, tegangan, hambatan, frekuensi, daya, faktor daya, dan energi listrik.

b. Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika yang dijadikan acuan oleh peneliti dalam mengembangkan aplikasi kamus istilah-istilah

elektro berbasis *android* ini terdiri dari beberapa KD diantaranya: 1) KD 3.1 mendeskripsikan arus listrik dan arus elektron; 2) KD 3.2 mendeskripsikan bahan-bahan listrik; 3) KD 3.3 mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah ; 4) KD 3.4 mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus peralihan; 5) KD 3.5 mendeskripsikan konsep besaran-besaran listrik; 6) KD 3.6 mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik; 7) KD 3.7 mendeskripsikan pengukuran besaran listrik.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang pernah dilakukan antara lain:

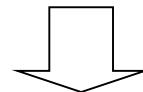
1. Penelitian yang dilakukan oleh Taufik Anwar Sholikin tahun (2018) yang berjudul pengembangan aplikasi *mobile* kamus istilah komputer dan jaringan berbasis *android* sebagai media bantu belajar siswa smk negeri 1 jogonalan kompetensi keahlian teknik komputer dan jaringan. Penelitian ini merupakan penelitian R&D yang menggunakan model pengembangan *waterfal*. Perbedaan penelitian Taufik Anwar Sholikin dengan penelitian ini terletak pada penggunaan model pengembangan. Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Taufik Anwar Sholikin dengan penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi *mobile*. Oleh karena itu penelitian yang dilakukan Taufik Anwar Sholikin dijadikan acuan untuk penyusunan aplikasi.
2. Skripsi karya mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, Roma Setiawan (2018) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Motor Induksi

berbasis Augmented Reality". Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Augmented Reality (AR) pada mata pelajaran motor induksi, mengetahui unjuk kerja media pembelajaran, dan mengetahui kelayakan media pembelajaran AR pada mata pelajaran motor induksi. Model pengembangan yang digunakan adalah pengembangan perangkat lunak ADDI oleh William W. Lee dan Diana L. Owens, dengan subjek siswa SMK Negeri 1 Pundong.

3. Hasil penelitian dari Kusumam, Mukhidin & Bachtiar (2016: 18) dalam "Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Sekolah Menengah Kejuruan" menunjukkan bahwa bahan ajar layak digunakan. Metode penelitian yang digunakan yaitu Research and Development (R&D). Kesimpulan penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik yaitu bahan dikembangkan dari kurikulum 2013 dan silabus mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik. Materi bahan ajar dikembangkan mulai dari materi arus listrik dan arus elektron, bahasan listrik, elemen pasif, elemen aktif, rangkaian resistif arus searah, teorema dua kutub, daya dan usaha, peralihan rangkaian, sistem satuan pengukuran, alat ukur dan pengukuran listrik, dan jenis alat ukur.

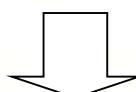
C. Kerangka Pikir

MASALAH
<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik SMK Negeri 2 Wonosari kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik mengalami kendala dalam memahami materi istilah elektro.2. Peserta didik hanya menggunakan referensi materi istilah elektro berbentuk media cetak/ buku.3. Belum tersedianya aplikasi kamus elektro berbasis <i>android</i> untuk media pembelajaran siswa SMK Negeri 2 Wonosari.



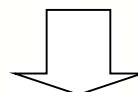
SOLUSI

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu proses pembelajaran berjalan dengan baik, sehingga peserta didik mampu memahami materi yang disampaikan oleh pendidik, maka dibuat pengembangan media pembelajaran kamus istilah-istilah elektro berbasis *android* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.



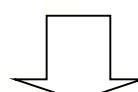
TAHAP PENGEMBANGAN

Desain Media	Validasi Media	Revisi Desain	Uji Coba Produk
--------------	----------------	---------------	-----------------



UJI COBA PENGGUNAAN

Ahli Materi	Ahli Media	Responden (Siswa)
-------------	------------	-------------------



PENGGUNAAN

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan dan hipotesis penelitian diuraikan atas dasar kajian teori dan kerangka berpikir sebagai berikut:

1. Bagaimana SMK N 2 Wonosari dapat memenuhi kebutuhan kamus elektro yang sesuai untuk media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika?
2. Bagaimana kelayakan kamus elektro berbasis *android* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika?

3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap kamus elektro berbasis *android* sebagai media pembelajaran?