

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran di SMK

Dalam menjalani kehidupannya, manusia setiap saat pasti melakukan kegiatan pembelajaran. Karena pembelajaran pada dasarnya bersifat sepanjang hayat. Menurut Corey dalam Majid (2017: 4), mengemukakan pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu.

UU No. 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional Departemen Pendidikan Nasional 2003 menyatakan bahwa pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum. Pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang dengan sengaja untuk memodifikasi berbagai kondisi yang diarahkan untuk tercapainya suatu tujuan yaitu tercapainya tujuan kurikulum.

Menurut Majid (2017: 5), pembelajaran adalah suatu konsep dari dua dimensi kegiatan (belajar dan mengajar) yang harus direncanakan dan diaktualisasikan, serta diarahkan pada pencapaian tujuan atau penguasaan sejumlah kompetensi dan indikatornya sebagai gambaran hasil belajar. Menurut Sukoco (2014), pembelajaran adalah kegiatan yang sengaja direncanakan oleh guru untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta

didik mampu belajar secara mandiri. Pembelajaran merupakan proses komunikasi yang dilakukan pendidik kepada peserta didik dalam rangka menyampaikan pesan tertentu.

SMK merupakan salah satu bentuk pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Sudira (2006:9) menyatakan bahwa pembelajaran di SMK dalam pelaksanaannya menggunakan kerangka pembentukan SKL (Standar Kompetensi Lulusan), yaitu mengacu pada kompetensi apa yang harus dikuasai oleh siswa. Tujuan Pendidikan Menengah Kejuruan sebagaimana tertuang dalam PP 19 Tahun 2005 Pasal 26 Ayat 3 dinyatakan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya.

Pembelajaran di SMK dibagi menjadi tiga kelompok yaitu adaptif, normatif, dan produktif. Kelompok adaptif dan normatif merupakan mata pelajaran yang bersifat umum seperti Bahasa Indonesia, Matematika, Pendidikan Agama, dan lain sebagainya. Sedangkan kelompok produktif menurut Putu (2006:13) terdiri atas sejumlah mata pelajaran yang dikelompokkan dalam Dasar Kompetensi Kejuruan yang telah disesuaikan dengan program keahlian untuk memenuhi standar kompetensi di dunia kerja. Gaugh (2010:173) menyatakan bahwa pendidikan SMK merupakan akuisisi pengetahuan dan keterampilan untuk dunia kerja.

2. Media Pembelajaran

Arsyad (2017: 3) menyatakan bahwa media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Media dalam bahasa Arab berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Arsyad (2017: 4) juga menyatakan bahwa istilah media bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan dengan kata teknologi yang berasal dari kata latin *tekne* (Bahasa Inggris: *art*) dan *logos* yang dalam Bahasa Indonesia berarti ilmu.

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari *Medium* yang berarti perantara atau pengantar. Sadiman (2014: 11) menyatakan bahwa proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui media tertentu ke penerima pesan. Sudjana (2017: 7) menyatakan bahwa kedudukan media pembelajaran ada dalam komponen metode mengajar sebagai salah satu upaya meningkatkan proses interaksi guru dan siswa dengan lingkungan belajarnya. Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar.

Gerlach dan Ely dalam Cecep (2016: 7) menyatakan bahwa, apabila dipahami secara garis besar, maka media adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun suatu kondisi atau membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar

mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

a. Manfaat Media

Media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu pada proses belajar-mengajar. Menurut Aliangga (2016) alat bantu belajar termasuk salah satu unsur dinamis dalam belajar. Kedudukan alat bantu memiliki peranan yang penting karena dapat membantu proses belajar siswa. Sudjana (2017: 2), mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik, yaitu: (1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; (2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan lebih dipahami oleh para peserta didik dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik; (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran; (4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

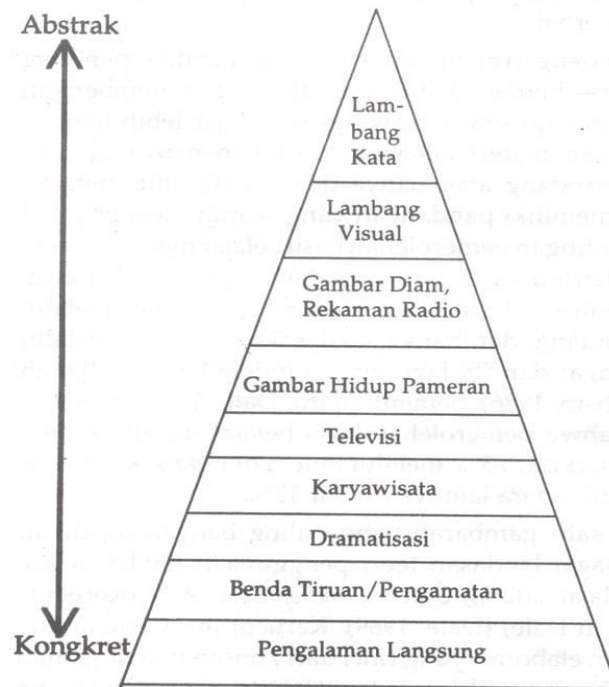
Sudjana (2017: 7) menyatakan bahwa meskipun media memiliki peranan yang cukup banyak, guru tetap berkewajiban memberikan bantuan kepada peserta didik tentang apa yang harus dipelajari, bagaimana peserta didik mempelajari serta hasil-hasil apa yang diharapkan diperoleh dari media yang digunakan. Guru tetap berkewajiban mendampingi peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran,

agar dapat meningkatkan motivasi belajar dan memperjelas penyajian informasi, yang akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar, memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan meningkatkan keaktifan peserta didik. Manfaat ini dapat terjadi pada penggunaan Media Pembelajaran *Mini Drilling Station* untuk pembelajaran Sistem Kontrol Terprogram di SMK Kristen 1 Klaten.

b. Landasan Teori Penggunaan Media Pembelajaran

Perolehan pengetahuan dan keterampilan, perubahan- perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner dalam Arsyad (2017: 10) ada tiga tingkatan modus belajar, yaitu: pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman piktorial/ gambar (*iconic*) dan pengalaman abstrak (*symbolic*).

Landasan teori penggunaan media pembelajaran *Dale's cone of experience* (kerucut pengalaman Dale) merupakan gambaran yang paling banyak digunakan dalam proses pembelajaran. Yang merupakan elaborasi yang lebih rinci dari ketiga tingkatan konsep pengalaman yang dikemukakan oleh Bruner. Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung, kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal menurut Arsyad (2017: 13). Bentuk kerucut Dale dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kerucut Pengalaman Dale
(Sumber: Arsyad, 2017: 14)

Gambar 2 dapat diketahui bahwa pada tingkatan paling tinggi suatu pengalaman adalah pengalaman membaca (simbol verbal) dengan presentase yang diingat hanya 10%. Sedangkan pada dasar kerucut adalah tingkatan pengalaman dengan mengerjakan hal nyata secara langsung dengan presentase sebesar 90%.

Dapat disimpulkan bahwa seseorang akan lebih mengingat pengalamannya jika pengalaman tersebut mereka hadapi secara langsung. Begitupula dengan kegiatan pembelajaran, siswa akan lebih mudah mengingat materi pembelajaran jika siswa tersebut melakukan praktik secara langsung meskipun hanya sebatas melakukan simulasi.

c. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang baik adalah media yang memiliki fungsi dan peranannya dalam membantu jalannya kegiatan pembelajaran. Menurut Arsyad (2017:74) kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Untuk itu kriteria yang diperhatikan adalah (1) sesuai dengan tujuan; (2) tepat untuk mendukung isi pelajaran bersifat fakta, konsep, prinsip; (3) praktis, luwes dan bertahan; (4) guru terampil menggunakannya; (5) pengelompokkan sasaran; dan (6) mutu teknis. Menurut Indriana (2011: 28) mengungkapkan beberapa faktor yang menentukan untuk memilih media yaitu kesesuaian tujuan pembelajaran, kesesuaian dengan materi yang diajarkan, kesesuaian dengan fasilitas pendukung, kesesuaian dengan karakteristik siswa, kesesuaian dengan gaya belajar siswa, dan kesesuaian dengan teori yang digunakan. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan antara lain: karakteristik siswa, strategi belajar-mengajar, organisasi kelompok belajar, alokasi waktu dan sumber, dan prosedur penilaian.

Sedangkan menurut Sudjana (2017: 4-5) kriteria dalam pemilihan media pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) ketepatannya dengan tujuan pembelajaran; (2) dukungan terhadap isi bahan pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi; (3) kemudahan memperoleh media; (4) keterampilan guru dalam menggunakannya; (5) tersedianya waktu untuk menggunakannya sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi peserta didik; (6) sesuai dengan taraf berpikir siswa.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa suatu media perlu mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu: (1) kesesuaian dengan materi yang diajarkan, (2) sesuai dengan karakteristik siswa, (3) praktis dan luwes, (4) memiliki mutu teknis yang baik, dan (5) bermanfaat bagi guru dan peserta didik.

d. Evaluasi Kelayakan Media Pembelajaran

Dalam pengembangan media pembelajaran, setelah media selesai dibuat perlu dilakukan penilaian (evaluasi) terlebih dahulu sebelum dipakai secara luas. Penilaian di sini dimaksudkan untuk mengetahui apakah media yang dibuat tersebut dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Menurut Arsyad (2017: 218) mengemukakan tujuan evaluasi media pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) menentukan apakah media pembelajaran itu efektif; (2) menentukan apakah media itu dapat diperbaiki atau ditingkatkan; (3) memilih media pembelajaran yang sesuai untuk dipergunakan dalam proses belajar mengajar di kelas; (4) menentukan apakah isi pelajaran sudah tepat disajikan; (5) mengetahui apakah media pembelajaran itu benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar seperti yang direncanakan; (6) mengetahui sikap peserta didik terhadap media pembelajaran.

Evaluasi media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai kegiatan untuk menilai efektivitas serta efisiensi sebuah bahan ajar atau media pembelajaran. Ada beberapa kriteria media pembelajaran sebelum media tersebut dikatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Setelah media pembelajaran dibuat sesuai dengan desain yang diinginkan, kemudian dilakukan review oleh para ahli media dan ahli materi yang terdiri dari dosen dan guru pengampu. Selanjutnya dari hasil evaluasi para ahli tersebut dilakukan perbaikan media pembelajaran sesuai dengan saran para ahli media dan ahli materi. Sedangkan proses evaluasi lapangan adalah dengan mengujikan media dalam pembelajaran langsung di sekolah pada saat kegiatan praktikum berlangsung sehingga akan didapatkan hasil tingkat kelayakan dari media yang telah dibuat.

3. Pengembangan Media Pembelajaran

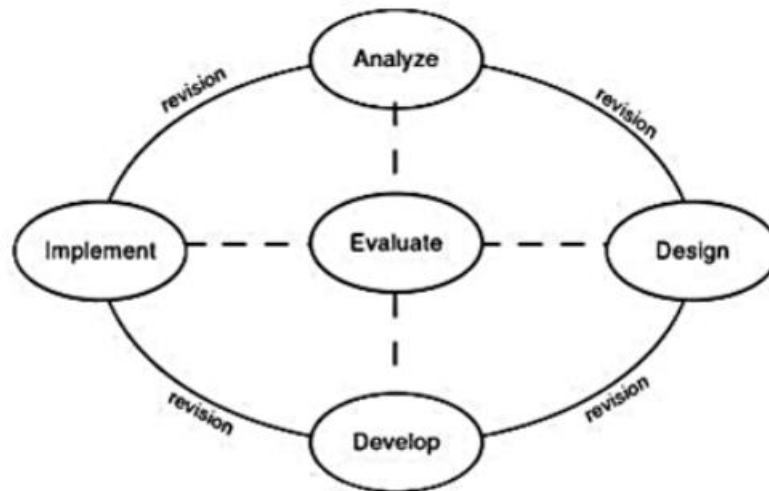
Menurut Mulyatiningsih (2012: 161), penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baru dengan melalui proses pengembangan. Produk baru dalam hal pendidikan dapat kurikulum yang spesifik untuk keperluan pendidikan tertentu, metode mengajar, media pendidikan, buku ajar, modul, kompetensi tenaga kependidikan, sistem evaluasi, model uji kompetensi, penataan ruang kelas untuk model pembelajar tertentu, model unit produksi, model manajemen, sistem pembinaan pegawai, sistem penggajian dan lain-lain (Sugiyono, 2012: 412). Sukmadinata (2013: 190) mengemukakan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk software, ataupun hardware seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar. Penelitian dan pengembangan berbeda dengan penelitian biasa yang hanya menghasilkan saran-

saran bagi perbaikan, penelitian dan pengembangan menghasilkan produk yang langsung bisa digunakan.

Borg dan Gall dalam hal pendidikan (Sugiyono, 2015: 34) mengatakan penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan mengacu pada model penelitian dan pengembangan di industri, di mana hasil penelitian digunakan untuk merancang produk baru, yang kemudian diuji, dievaluasi, dan disempurnakan sampai memenuhi kriteria yang spesifik yaitu efektifitas, kualitas, dan memenuhi standar. Sugiyono (2015: 30) menjelaskan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.

4. Model Pengembangan ADDIE

Salah satu model penelitian dan pengembangan adalah model yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch yang dikutip oleh Sugiyono (2015: 38) yaitu dengan pendekatan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Pengembangan menggunakan *ADDIE* saat ini merupakan metode yang paling efektif untuk membuat sebuah produk desain pembelajaran. Proses pengembangan dengan *ADDIE* memiliki tahapan yang kompleks sehingga sangat tepat jika digunakan untuk mengembangkan produk pembelajaran. Tahapan-tahapan dalam pengembangan model *ADDIE* dapat dilihat pada Gambar 3.



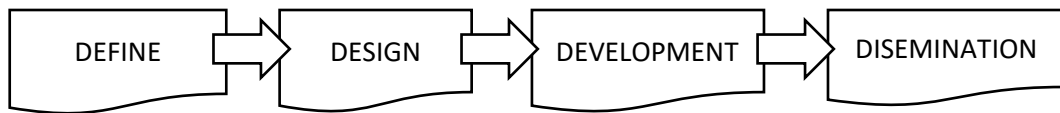
Gambar 3. Tahapan-tahapan pendekatan *ADDIE*
(Sumber: Sugiyono, 2015: 39)

Analyze (analisis), yaitu menganalisis terhadap situasi dan kondisi sehingga tercipta gagasan untuk membuat atau mengembangkan sebuah produk. *Design* (desain), merupakan kegiatan merancang produk yang akan dibuat atau dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. *Development* (pengembangan), yaitu pembuatan dan pengujian produk. *Implement* (penerapan), adalah kegiatan untuk menggunakan produk yang telah dibuat. *Evaluate* (evaluasi), adalah kegiatan untuk menilai setiap langkah yang telah dilakukan dan produk yang dihasilkan apakah sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum.

5. Model Pengembangan 4D

Model penelitian dan pengembangan lainnya adalah model 4D hasil pengembangan oleh Thiagarajan yang dikutip oleh Sugiyono (2015: 37), yang merupakan perpanjangan dari *Define, Design, Development and Dissemination*. Proses pengembangan dengan 4D memiliki tahapan yang simpel namun kompleks sehingga sangat tepat jika digunakan untuk mengembangkan produk media

pembelajaran. Tahapan-tahapan dalam pengembangan model 4D dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan Thiagarajan
(Sumber: Sugiyono, 2015: 38)

Define (pendefinisian), menetapkan produk apa yang akan dikembangkan beserta spesifikasinya. Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur. *Design* (desain), membuat rancangan produk yang telah ditetapkan. *Development* (pengembangan), membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk hingga dihasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi. *Disemination* (diseminasi), menyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan oleh orang lain.

6. *Mini Drilling Station*

Mini drilling station merupakan miniatur dari *drilling station* yang ada di industri. Fungsi dari mesin tersebut adalah untuk melubangi atau memotong benda yang berbentuk kepingan secara vertikal. Salah satu produk mesin *drilling station* adalah yang dibuat oleh Kraft Maschinenbau dari Jerman. Semua proses dari sistem mesin itu dikendalikan oleh PLC, yang mengatur putaran *roller conveyor* dan gerakan dari mata bor untuk melubangi atau memotong benda sesuai bentuk yang diinginkan. *Drilling station* sendiri memiliki beberapa proses yaitu: (a) pengangkutan barang yang akan dilubangi atau dipotong menggunakan konveyor. (b) benda berhenti tepat dibawah mesin bor untuk kemudian dilubangi. (c) benda

yang sudah dilubangi atau dipotong akan dibawa kembali oleh konveyor ke tempat penampungan. Banyaknya proses yang dilakukan dalam sistem *drilling station* ini membuat *drilling station* sangat cocok untuk dijadikan media pembelajaran pemrograman PLC pada mata pelajaran Sistem Kendali Terprogram di SMK, namun akan sangat tidak efisien jika harus menggunakan mesin *drilling station* sungguhan karena harganya yang sangat mahal.



Gambar 5. *Drilling Station*
(Sumber: www.kraft-maschinenbau.de)

Drilling station memiliki beberapa motor DC yang berfungsi sebagai penggerak *roller conveyor* dan mata bor yang pergerakannya dikontrol oleh PLC.

a. Motor DC

Motor DC merupakan motor listrik yang membutuhkan suplai tegangan DC pada kumparan medan untuk mengubah energi listrik menjadi mekanik. Menurut Dickson (teknikelektronika.com/pengertian-motor-dc-prinsip-kerja-dc-motor/) terdapat dua bagian utama pada sebuah motor listrik DC, yaitu *Stator* dan *Rotor*. *Stator* adalah bagian motor yang tidak berputar, bagian yang statis ini terdiri dari rangka dan kumparan medan. Sedangkan *rotor* adalah bagian yang berputar, bagian

rotor ini terdiri dari kumparan jangkar. Dua bagian utama ini dapat dibagi lagi menjadi beberapa komponen penting yaitu diantaranya adalah *Yoke* (kerangka magnet), *Poles* (kutub motor), *Field winding* (kumparan medan magnet), *Armature Winding* (Kumparan Jangkar), *Commutator* (Komutator) dan *Brushes* (kuas/sikat arang). Prinsip kerja dari motor DC sebenarnya sangat sederhana, yakni menggunakan prinsip elektromagnetik dimana pada saat arus listrik diberikan, maka permukaan kumparan yang bersifat utara akan bergerak ke selatan, dan permukaan kumparan yang bersifat selatan akan bergerak ke utara dan menghasilkan sebuah putaran.



Gambar 6. Motor DC

(Sumber: <http://scdc.binus.ac.id/himtek/2017/05/08/motor-dc-dan-jenis-jenisnya/>)

b. PLC

Menurut W.Bolton (2006: 3) PLC merupakan bentuk khusus dari kontroler berbasis mikroprosesor yang menggunakan *programmable memory* untuk menyimpan instruksi dan untuk mengimplementasikan fungsi *logic*, *sequencing*, *timing*, *counting* dan *arithmetic* untuk kontrol mesin dan proses. Menurut Priyo (2015: 51), PLC adalah suatu peralatan kontrol yang dapat diprogram untuk mengontrol proses atau operasi mesin. PLC digunakan dan disimpan di dalam

memori dimana PLC melakukan instruksi logika yang diprogram pada keadaan inputnya. Menurut Iwan (2010: 1), *programmable logic controller* (PLC) pada dasarnya adalah sebuah komputer khusus yang dirancang untuk mengontrol suatu proses atau mesin. Proses yang dikontrol dapat berupa regulasi variabel secara kontinu atau hanya melibatkan kontrol dua keadaan (on/off) saja, tapi dilakukan secara berulang.



Gambar 7. PLC Omron
(Sumber: <https://industrial.omron.eu>)

7. Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram

SMK merupakan satuan pendidikan formal yang bertujuan untuk menyiapkan peserta didik agar dapat bekerja pada bidang tertentu. Mata pelajaran yang diajarkan lebih menekankan praktek daripada teori agar peserta didik memiliki skill yang mumpuni di bidangnya. SMK Kristen 1 Klaten merupakan salah satu SMK yang memiliki program keahlian Teknik Otomasi Industri yang menyelenggarakan mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram. Mata pelajaran ini

merupakan mata pelajaran praktikum untuk kelas XI dan XII yang mempelajari tentang sistem digital, pemrograman mikrokontroler, pemrograman PLC, dan pemrograman SCADA.

Silabus sistem kontrol terprogram kelas XII berisi dua kompetensi dasar pokok yaitu pengoperasian PLC dan HMI SCADA. Materi pokok yang diajarkan selama dua semester adalah: (1) Operasional PLC; (2) Implementasi dan Instalasi PLC; (3) Sistem I/O Analog; (4) Unit I/O Analog; (4) Aplikasi Modul I/O Analog; (5) Sistem Kontrol Industri; (6) Pengenalan SCADA; (7) Perangkat Keras SCADA/HMI; (8) Operasional SCADA/HMI; (9) Sistem Komunikasi Data dan Jaringan; (10) Prosedur Pemrograman Visual Interface HMI; (11) Pengoperasian dan Instalasi SCADA/HMI; (12) Setup Field Device: Kalibrasi dan Sinkronisasi; (13) Aplikasi SCADA pada Bidang Ketenagalistrikan. Sistem kontrol terprogram memiliki jumlah jam pelajaran efektif selama 12 jam per minggu.

8. Hasil Belajar Praktikum

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Sudjana (2017: 3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Dimiyati (2013: 3) hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Menurut Suprijono (2013: 7) hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan

bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Menurut Jihad dan Haris (2012: 14) hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu.

Djamarah (2013: 46) menyatakan bahwa pembelajaran praktikum adalah cara penyajian pelajaran dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar dengan praktikum ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. Jika dikaitkan dengan hasil belajar, maka pembelajaran praktikum cenderung erat kaitannya dengan aspek psikomotorik atau aspek keterampilan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar praktikum adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diukur melalui alat evaluasi baik proses maupun hasil. Hasil belajar siswa digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Dian Wahyu Kumalasari (2017) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Plastic Cutting Station* untuk Pembelajaran Pemrograman PLC (*Programmable Logic Control*) di SMK N 2 Pengasih”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *plastic cutting station*, mengetahui

tingkat kelayakannya dan mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D menggunakan metode *ADDIE*. Subjek penelitian tersebut adalah siswa kelas XII Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 2 Pengasih. Tahapan pengujian kelayakan dilakukan melalui penilaian oleh ahli materi, ahli media, serta guru sebagai pengguna pertama, setelah itu dilakukan juga penilaian oleh siswa selaku pengguna dari *plastic cutting station*. Teknik pengumpulan data menggunakan kuisieoner dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) aspek materi mendapatkan nilai rerata 89,50, aspek media medapatkan nilai rerata 87,50, penilaian pengguna pertama mendapatkan nilai rerata 99,5, dan dari respon siswa sebanyak 16 siswa bahwa 84,01% menyatakan media “sangat baik”. (2) Terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran pemrograman PLC yang signifikan.

Penelitian yang dilakukan Kharismadya Avis Widesarira (2014), dengan judul “*Processing Station* sebagai Media Pembelajaran PLC pada Kelas XII Program Keahlian Otomasi Industri di SMK Negeri 2 Depok”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan *processing station* dan mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan media pembelajaran *processing station* dengan peserta didik yang menggunakan media pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D menggunakan metode *ADDIE*. Subjek penelitian tersebut adalah siswa kelas XII Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok. Tahapan pengujian kelayakan dilakukan melalui penilaian oleh ahli materi dan ahli media, setelah itu dilakukan juga penilaian oleh siswa selaku pengguna dari *processing station*. Teknik pengumpulan data menggunakan

angket dan tes. Pengujian pengaruh media pembelajaran dilakukan dengan mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dengan siswa kelas eksperimen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Non Equivalent Control Group Design*. Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif dan analisis non parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) aspek materi mendapatkan nilai sebesar 84% , aspek media mendapatkan nilai sebesar 78%, dan dari respon siswa mendapatkan nilai rerata 3,05 dengan nilai tertinggi 4 (2) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol.

Penelitian oleh Anindyo Pradipto (2013), yang berjudul “*Prototype Sorting Station* sebagai Media Pembelajaran PLC pada Mata Diklat Perakitan dan Pengoperasian Sistem Kendali di SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan *prototype sorting station* dan mengetahui perbedaan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran PLC yang diajar menggunakan *prototype sorting station* dengan peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D menggunakan metode *ADDIE*. Subjek penelitian tersebut adalah siswa kelas XI TITL 3 dan siswa kelas XI TITL 4 SMK Negeri 2 Yogyakarta. Tahapan pengujian kelayakan dilakukan melalui penilaian oleh ahli materi, ahli media, guru, dan pengguna. Teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner dan tes. Produk yang telah dinyatakan layak kemudian diuji pengaruhnya terhadap perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas kontrol dengan siswa kelas eksperimen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Control Group Post Test Only*

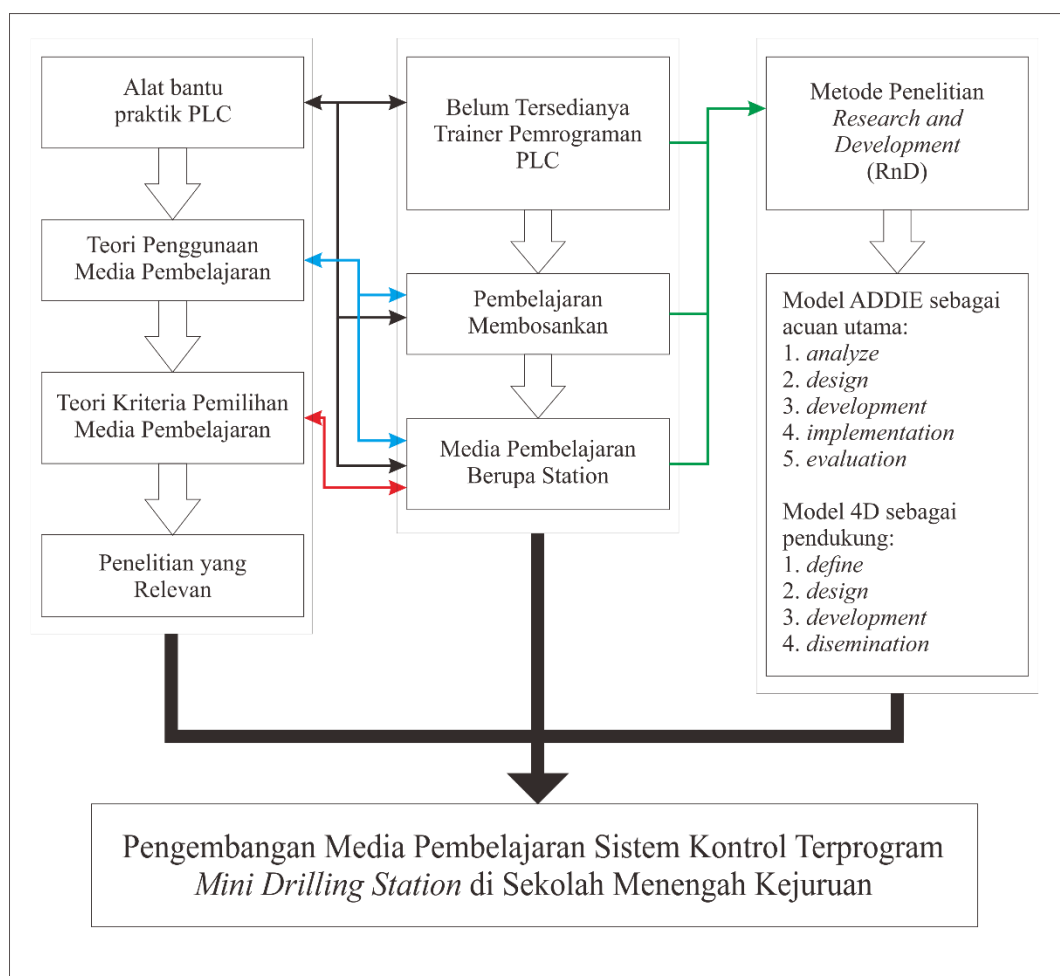
Experimental Design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pengembangan media pembelajaran meliputi beberapa tahap yaitu analisis, perancangan, dan pengembangan. (2) Aspek materi mendapatkan nilai sebesar 84%, aspek media mendapatkan nilai sebesar 86%, penilaian oleh guru mendapatkan nilai sebesar 93%, dan dari respon siswa mendapatkan nilai sebesar 85%. (3) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol.

C. Kerangka Berpikir

Sistek Kontrol Terprogram merupakan salah satu mata pelajaran produktif di SMK sesuai dengan kurikulum 2013. Pengembangan media pembelajaran praktik Sistem Kontrol Terprogram didasarkan pada permasalahan yang timbul dalam kompetensi dasar tentang pemrograman PLC. Permasalahan tersebut antara lain tidak tersedianya alat bantu praktikum pemrograman PLC berupa trainer station seperti di industri yang menyebabkan pembelajaran menjadi membosankan untuk siswa, pembelajaran yang membosankan mengakibatkan kompetensi siswa dalam pemrograman PLC menjadi rendah hal ini dilihat dari pencapaian hasil belajar siswa yang masih kurang. Pengembangan media pembelajaran *mini drilling station* dilandasi dengan adanya teori tentang penggunaan media pembelajaran dan kriteria pemilihan media pembelajaran.

Teori penggunaan media pembelajaran dibutuhkan dalam proses analisis pengembangan media pembelajaran agar tercipta media pembelajaran Sistem Kontrol Terprogram yang dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Serupa dengan teori pemilihan media

pembelajaran, teori tentang kriteria pemilihan media pembelajaran juga digunakan sebagai landasan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Terciptanya media pembelajaran Sistem Kontrol Terprogram yang menarik, berkualitas, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam hal pemrograman PLC. Selain itu, penelitian tentang pengembangan media pembelajaran station PLC ini dikuatkan dengan adanya penelitian yang relevan.



Gambar 8. Kerangka Pikir

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (RnD) dengan model ADDIE dan didukung dengan model 4D. Model pengembangan ADDIE digunakan dalam pengembangan bahan ajar (*jobsheet*)

praktik Sistem Kontrol Terprogram kompetensi pemrograman PLC. Pengembangan model ADDIE memiliki lima tahapan yaitu: *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Sedangkan model pengembangan 4D digunakan dalam pengembangan media pembelajaran *mini drilling station*, model ini memiliki empat tahapan yaitu: *define*, *design*, *development*, dan *disemination*.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, pertanyaan penelitian yang muncul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil dari uji *black-box* yang digunakan untuk menguji unjuk kerja *mini drilling station*, ditinjau dari keberfungsian komponen penyusunnya sebagai media pembelajaran sistem kontrol terprogram di SMK Kristen 1 Klaten?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna untuk mengetahui tingkat kelayakan *mini drilling station* sebagai media pembelajaran sistem kontrol terprogram di SMK Kristen 1 Klaten?
3. Bagaimana hasil uji U Mann Whitney terhadap hasil *pre-test* sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *mini drilling station* dan hasil *post-test* atau setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *mini drilling station* untuk mengetahui efektivitas penggunaan *mini drilling station* sebagai media pembelajaran sistem kontrol terprogram di SMK Kristen 1 Klaten?