

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran dibutuhkan komunikasi antara pengirim dan penerima melalui sesuatu, sehingga informasi yang ada dapat disampaikan secara tepat dan lengkap. Sesuatu yang dimaksud adalah media yang digunakan untuk mengirimkan informasi dapat berupa suara, gambar, atau video. Kata “*media*” sendiri berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti sesuatu di tengah, perantara, atau pengirim. Azhar Arsyad, (2015:3) menjelaskan bahwa media merupakan sesuatu yang dimanfaatkan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari pihak pengirim ke pihak penerima.

Menurut Haryanto dkk (2012) media dalam proses pembelajaran merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan secara visual atau verbal. Media disebut juga sebagai semua bentuk perantara yang digunakan untuk menyebar ide, gagasan atau pendapat. Secara umum media merupakan segala sesuatu yang berperan sebagai perantara dalam penyampaian suatu informasi. Informasi yang disampaikan dapat berupa suara, tulisan, gambar maupun video.

Menurut Daryanto (2010) media Pembelajaran merupakan sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan informasi pembelajaran. Pembelajaran adalah proses komunikasi yang terjadi antara peserta didik, pengajar, serta bahan ajar. Maka dapat dikarakan bahwa, tanpa adanya bantuan perantara untuk menyampaikan pesan, komunikasi tidak akan berjalan dengan baik.

Menurut Heinich, (1993) media adalah alat yang digunakan untuk berkomunikasi. Hainich mencontohkan media meliputi televisi, film, bahan cetak,

instruktur dan komputer. Contoh-contoh media tersebut dapat dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika dapat menyampaikan pesan-pesan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Rudi Susilana & Cepi Riyana, 2009:6).

Berdasarkan uraian beberapa ahli yang telah dipaparkan diatas dapat kita pahami bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi pembelajaran yang meliputi audio dan visual guna mencapai tujuan pembelajaran.

a. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi pembelajaran dan memiliki beberapa manfaat. Menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2009 :9) secara umum manfaat media antara lain: (1) memperjelas informasi yang disampaikan agar tidak terlalu verbalistis, (2) mengatasi keterbatasan-keterbatasan yang meliputi keterbatasan waktu, ruang dan daya indera, (3) meningkatkan semangat belajar serta interaksi antara sumber belajar dengan peserta didik, (4) memberikan kesempatan anak agar dapat belajar mandiri sesuai kemampuan dan bakat yang dimiliki, (5) memberikan kesamaan pengalaman, rangsangan dan persepsi.

Menurut Kemp dan Dyton (1985) dalam buku Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2009:9) menyatakan media pembelajaran mempunyai beberapa manfaat antara lain: (1) Penyampaian informasi pembelajaran bisa lebih terstandar, (2) pembelajaran menjadi lebih menarik, (3) pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar, (4) pelaksanaan pembelajaran dapat dipercepat, (5) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, (6) Proses pembelajaran dapat berlangsung dimanapun dan kapanpun bila diperlukan, (7) Sikap positif siswa

terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan, (8) perubahan peran guru kearah yang positif.

Manfaat praktis media pembelajaran menurut Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto (2013:23) dalam proses pembelajaran yaitu: (1) memperjelas penyampaian informasi pembelajaran sehingga dapat memperlancar proses pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar, (2) meningkatkan dan menarik perhatian peserta didik sehingga dapat memunculkan motivasi mengikuti pembelajaran, meningkatkan interaksi antara siswa dengan lingkungan pembelajaran, dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minat yang dimiliki, (3) mengatasi keterbatasan indra, ruang dan waktu, (4) memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa yang terjadi di sekitar lingkungan pembelajaran serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta didik dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya, misal melalui kunjungan ke museum dan karyawisata.

Berdasarkan beberapa teori yang dipaparkan diatas dapat kita simpulkan bahwa media pembelajaran memiliki beberapa manfaat yaitu: (1) memperjelas informasi pembelajaran yang disampaikan dengan lebih efektif dan efisien sehingga dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal, (2) menarik perhatian siswa agar lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa tertarik untuk belajar sendiri-sendiri, (3) membantu guru mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu, (4) memberikan kesamaan pengalaman, rangsangan dan persepsi kepada semua peserta didik sehingga didapat hasil belajar yang lebih tinggi.

b. Pemilihan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi dalam proses pembelajaran, sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang efektif untuk menghasilkan hasil belajar yang lebih tinggi.

Menurut Azhar Arsyad (2015:67-71) faktor yang dapat dijadikan acuan dalam pemilihan media pembelajaran, antara lain:

- a. Hambatan pengembangan dan pembelajaran tidak dapat lepas dari faktor dana dan fasilitas pembelajaran serta peralatan. Pemilihan media harus melihat kondisi finansial institusi .
- b. Persyaratan isi yang meliputi materi, jenis pembelajaran serta tugas yang diberikan. Media pembelajaran harus sesuai dengan isi pembelajaran sehingga dapat menunjang proses pembelajaran dengan maksimal.
- c. Dalam pemilihan media pembelajaran keterampilan dan kemampuan awal peserta didik juga harus diperhatikan. Kemampuan siswa perlu diperhatikan agar manfaat media dapat dirasakan oleh peserta didik, kecanggihannya serta kemajuan teknologi tidak dapat menjadi faktor penentu dalam pemilihan media pembelajaran.
- d. Besar biaya dalam pengadaan media pembelajaran juga harus diperhitungkan, akan lebih baik bila media pembelajaran yang dipilih memiliki harga yang lebih murah namun memiliki efektifitas yang sama dengan media yang lebih mahal.
- e. Kemampuan media dalam mendukung penyajian audio dan visual, menarik minat siswa serta mendukung untuk latihan, sehingga mampu menyampaikan materi yang diajarkan secara efektif.
- f. Media yang dipilih dapat menarik peserta didik untuk melakukan interaksi secara langsung sehingga pembelajaran tidak hanya satu arah dari pendidik saja.

Faktor lain dalam pemilihan media pembelajaran menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2013: 4-5) bahwa pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan sebaiknya memperhatikan beberapa faktor sebagai berikut:

- a. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, artinya media pembelajaran yang dipilih sesuai dengan tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan. Tujuan-tujuan instruksional yang berisikan unsur analisis, aplikasi, pemahaman, serta sintesis lebih memungkinkan digunakannya media pembelajaran.
- b. Mendukung isi serta bahan pembelajaran, artinya bahan pembelajaran yang sifatnya prinsip, fakta, konsep, dan generalisasi sangat membutuhkan bantuan media agar penyampaian informasi lebih mudah dipahami oleh peserta didik.
- c. Kemudahan perolehan media, artinya media yang diperlukan untuk menunjang kegiatan pembelajaran mudah diperoleh, atau setidaknya mudah dibuat dan dibawa oleh guru pada waktu mengajar.
- d. Kemampuan guru dalam penggunaan media, artinya kemampuan guru menggunakan media sangat berperan dalam kelancaran dan kesuksesan kegiatan pembelajaran. Manfaat serta nilai yang diharapkan bukan terletak pada media pembelajaran yang digunakan, namun dampak penggunaan media yang dapat meningkatkan interaksi dalam belajar antara peserta didik dengan lingkungannya.
- e. Tersedia waktu untuk menggunakannya, persiapan media dan pendukung diharapkan tidak terlalu lama sehingga waktu kegiatan pembelajaran dapat dimaksimalkan.
- f. Kesesuaian dengan taraf berpikir peserta didik, pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan taraf berpikir peserta didik, sehingga informasi yang

disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik dengan benar sesuai dengan maksud dan tujuan yang diharapkan.

Arief S Sadiman dkk (2011:84) berpendapat bahwa dalam pemilihan media pembelajaran terdapat beberapa faktor sebagai berikut:

- a. Memiliki maksud mendemonstrasikan sebagai halnya kuliah tentang media.
- b. Keakraban dengan penggunaan media pembelajaran yang digunakan, misalnya seorang guru kedokteran biasa menerangkan anatomi menggunakan patung anatomi.
- c. Ingin memberi gambaran atau penjelasan yang lebih konkret.
- d. Merasa bahwa media dapat berbuat lebih dari yang bisa dilakukan, misalnya untuk menarik minat atau gairah belajar siswa.

Dari beberapa uraian yang telah dipaparkan diatas, dapat kita simpulkan bahwa dalam pemilihan media pembelajaran perlu diperhatikan kesesuaian isi dan tujuan media terhadap pembelajaran, kemampuan instansi Pendidikan dalam menyediakan media yang diperlukan, kemampuan serta taraf berfikir peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran yang dipilih, kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran yang dipilih.

c. Evaluasi Media Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran merupakan bagian integral dari suatu proses pembelajaran. Pengukuran efektivitas kegiatan belajar mengajar dapat dinilai melalui dua aspek, antara lain: (1) bukti-bukti empiris mengenai hasil belajar siswa yang dihasilkan melalui sistem pembelajaran yang diterapkan, (2) bukti-bukti yang menunjukkan berapa banyak kontribusi media yang digunakan dalam kegiatan

pembelajaran terhadap keberhasilan dan keefektifan proses pembelajaran (Cecep Kustandi & Bambang Sutjipto: 2013).

Menurut Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto (2013:142) evaluasi pembelajaran memiliki tujuan-tujuan yang diantaranya ialah menentukan efektivitas penggunaan media pembelajaran yang dipilih, menentukan perbaikan atau peningkatan pada media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, memilih media pembelajaran yang sesuai dengan proses pembelajaran, menentukan *cost-effective* media yang digunakan berdasarkan hasil belajar peserta didik, menentukan ketepatan isi pembelajaran yang disampaikan menggunakan media pembelajaran yang dipilih, menilai kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran yang dipilih, mengetahui bahwa media pembelajaran tersebut benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar siswa, serta mengetahui minat peserta kepada media pembelajaran yang dipilih. Evaluasi dapat dilaksanakan dengan berbagai cara, misalnya melalui diskusi kelas dan kelompok *interview* perorangan, observasi mengenai perilaku siswa dan evaluasi media yang telah tersedia.

Menurut Walker dan Hess (1984:206) dalam buku cecep kustandi dan Bambang Sutjipto (2013:143) memberikan beberapa kriteria dalam dalam melakukan evaluasi pada media pembelajaran yang berdasarkan pada kualitas yang meliputi kualitas pembelajaran, kualitas isi dan tujuan, serta kualitas teknik.

Kualitas isi yang dimaksudkan meliputi beberapa aspek seperti ketepatan, kelengkapan, kepentingan, minat, keseimbangan, keadilan dan kesesuaian dengan situasi dan kondisi peserta didik. Kualitas pembelajaran yang dimaksud meliputi kesempatan siswa untuk belajar, memberikan bantuan kepada peserta didik sehingga

lebih mudah dalam memahami, meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, kualitas sosialisasi dalam proses pembelajaran, kualitas dalam tes dan evaluasi yang valid, serta fleksibilitas kegiatan pembelajaran dapat berdampak baik dalam hubungan guru dan siswa seta pembelajaran yang dilakukan. Sedangkan kualitas teknis meliputi keterbacaan, kemudahan dalam penggunaan, kualitas penanganan jawaban, kualitas tampilan, kualitas pengelolaan program dan kualitas pendokumentasiannya. Ketiga kriteria tersebut dapat dikembangkan menjadi sebuah instrumen evaluasi media.

2. *Automatic Loading System*

Yang dimaksud media pembelajaran adalah suatu metode, teknik maupun alat baik yang berbentuk *hardware* ataupun *software* yang dimanfaatkan sebagai perantara komunikasi antara guru dan peserta didik yang dapat meningkatkan motivasi, minat serta semangat peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan sehingga mampu mendapatkan hasil yang maksimal. Dengan adanya media dalam proses pembelajaran diharapkan peserta didik mampu lebih memahami materi yang sedang dibahas oleh guru. Pada proses pembelajaran PLC (*Programable Logic Control*) di beberapa sekolah kejuruan sering menggunakan media pembelajaran berbentuk video, simulasi, juga station konvensional berupa lampu. Dengan media pembelajaran tersebut, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami manfaat serta fungsi PLC dalam dunia industri. Oleh sebab itu siswa membutuhkan suatu media pembelajaran PLC berupa trainer yang dapat menggambarkan manfaat serta fungsi PLC dalam dunia industri secara lebih nyata. Suroto (2015) trainer PLC merupakan gabungan dari *Central Control Unit* (CCU), piranti input dan output, unit *power supply*, dan *actuator* yang

telah dirakit menjadi satu dan dapat difungsikan menjadi sebuah instrumen kendali, salah satu media pembelajaran tersebut adalah *Automatic loading system*.

Automatic loading system merupakan miniatur dari sistem proses *loading* dalam suatu industri. Dalam industri banyak sekali jenis mesin dengan fungsi yang berbeda. Salah satu mesin *loading* yang digunakan dalam industri merupakan produk buatan China yakni *automatic trailer, van, truck, container loading and unloading conveyor*. Mesin tersebut adalah mesin buatan dari YiFan Conveyor Equipment Ltd. Yang di iklan kan dalam yfconveyor.com. Mesin ini berfungsi untuk *loading* barang dari gudang ke dalam kendaraan pengangkut dan *unloading* barang dari pengangkut ke gudang. Sistem mesin ini dikendalikan menggunakan *microcomputer* yang berfungsi mengatur kecepatan motor yang berhubungan langsung dengan kecepatan konveyor, sehingga lebih mudah dalam mengatur kecepatan motor



Gambar 1. *Automatic Loading and Unloading Conveyor*

Automatic loading and unloading conveyor memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut: (a) tinggi conveyor dapat diatur dari 700mm sampai 2500mm. (b) variasi kecepatan belitan dari 10 sampai 20 rpm. (c) Konstruksi rangka dibuat dari pelat baja ketebalan 3mm, perawatan permukaan yang dicat. (d) Mudah diputar di sekitar kastor pengunci putar 150mm berat yang bisa dikunci. (e) Bisa juga dipasang pada tempat tertentu dengan mengencangkan dua tombol berulir antara dua kastor. (f) Secara otomatis berhenti dengan sakelar batas saat mengangkat ke atas dan ke bawah. (g) Lemari listrik independen mencakup OFF / ON, Emergency Stop, Forward / Reverse, Atas / Bawah, Stop, Tombol Kecepatan. (h) Motor CPG, DELTA inverter, elemen listrik SCHNEIDER. (i) Pilihan catu daya 220V fase tunggal 50Hz atau 380V tiga fasa 50Hz, 110V juga tersedia. (j) Bagian sabuk datar kecil dapat diletakkan menjadi lereng. (k) Mudah terhubung ke conveyor fleksibel lainnya, conveyor belt dan conveyor rol.

Dari penjelasan diatas dapat kita simpulkan bahwa suatu proses produksi adalah kegiatan yang sangat kompleks dan membutuhkan alat yang sangat bervariasi dengan berbagai fungsi berbeda. Dalam pembelajaran di SMK, penggunaan media pembelajaran yang tidak mengacu pada keadaan dunia industri akan lebih efektif dan memberikan pengalaman yang sesuai, dari segi biaya akan membutuhkan dana yang cukup banyak. Oleh sebab itu media pembelajaran yang memiliki cara kemiripan dengan kondisi industri sangatlah diperlukan. *Automatic loading system* merupakan sebuah miniatur dari salah satu komponen dalam suatu system industri. *Automatic loading system* merupakan *trainer* yang berfungsi untuk mengeluarkan suatu barang dari Gudang dan memilahnya sesuai jenis yang ditentukan.

3. Mata Pembelajaran Kompetensi Kejuruan

SMK adalah jenis sekolah yang menyiapkan peserta didiknya untuk memasuki dunia industri. Mata pelajaran yang disampaikan di smk merupakan suatu kompetensi yang dapat digunakan sebagai bekal peserta didik untuk memasuki dunia industri. SMK Negeri 1 Pundong merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang memiliki bidang keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) yang menyelenggarakan mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Mata pelajaran tersebut merupakan pembelajaran praktik bagi kelas XII dimana salah satu materi yang disampaikan ialah mempelajari pemrograman PLC. *Programmable Logic Controller* (PLC) merupakan suatu komponen kendali elektronik yang kerap kali digunakan di industri untuk mengatur mesin-mesin yang bekerja secara otomatis.

Menurut Sukir (2010 : 85) konsep PLC antara lain: (1) *Programmable*, menunjukkan kemampuannya yang dapat diubah sesuai dengan program yang diinginkan dengan mudah; (2) *Logic*, menunjukkan kemampuannya dalam memproses input secara aritmatik (ALU), yaitu melakukan operasi matematis membandingkan, mengalikan, menjumlahkan, mengurangi dan negasi; (3) *Controller*, menunjukkan kemampuannya menghasilkan output yang diinginkan dalam mengontrol dan mengatur suatu proses.

Menurut Iwan (2010:1), *programmable logic controller* (PLC) pada dasarnya merupakan sebuah komputer khusus yang dirancang untuk mengontrol suatu proses atau mesin. Proses yang dikontrol dapat berupa regulasi variabel secara kontinyu atau hanya melibatkan kontrol dua keadaan (*on/off*), namun dilakukan secara berulang.

Menurut W.Bolton (2006:3) PLC adalah bentuk khusus dari kontroler berbasis mikroprosesor yang menggunakan *programmable memory* untuk menyimpan instruksi dan untuk mengimplementasikan fungsi *logic*, *sequencing*, *timing*, *counting* dan *arithmetic* untuk mengontrol suatu mesin atau proses.

Dari pemaparan beberapa ahli diatas, dapat kita simpulkan bahwa PLC merupakan sebuah alat yang berfungsi dalam mengontrol suatu mesin atau proses serta mampu melakukan pengimplementasian suatu fungsi antara lain fungsi *logic*, *sequencing*, *timing*, *counting* dan *arithmetic*.

4. Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Mata pelajaran Instalasi Motor Listrik merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat di SMK Negeri 1 Pundong. Mata pelajaran ini diajarkan untuk kelas XII jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada semester ganjil. Mata pelajaran ini bertujuan untuk mempelajari motor listrik dan PLC. Pada mata pelajaran ini, siswa akan diajarkan tentang penggunaan PLC, pemrograman PLC, software pemrograman PLC, perintah pemrograman dasar, pemrograman PLC dengan timer dan counter, pemrograman PLC untuk sistem kontrol serta perakitan instalasi PLC.

Pada mata pelajaran ini siswa akan melakukan pembelajaran teori dan praktik. Pada saat praktik, siswa akan membuat program PLC berdasarkan permasalahan yang diberikan. Siswa juga akan mempraktikkan pemasangan instalasi PLC menggunakan *trainer* sesuai dengan program dan permasalahan yang diberikan.

5. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian merupakan sebuah tindakan investigasi berdasarkan fakta-fakta di lapangan yang bersifat empiris guna menemukan suatu ilmu atau solusi yang dapat menunjang dalam pemecahan suatu masalah yang ada. Dalam pendidikan, penelitian berfungsi untuk mengetahui hasil dari suatu sistem pendidikan atau metode dalam proses pembelajaran serta untuk menemukan suatu keterkaitan dan kekurangan, sehingga dapat menentukan sebuah solusi baru guna memecahkan masalah yang ada agar dapat menambah hasil belajar dari proses pembelajaran yang dilakukan. Hasil dari penelitian dalam pendidikan digunakan untuk menetasakan suatu solusi yang merupakan sebuah produk atau suatu pengembangan produk yang sudah ada dan dapat berupa buku, modul, media pembelajaran, dan perangkat aplikasi. karya-karya tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan dan memperbaiki proses pembelajaran yang telah berlangsung sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Menurut Soekidjo Notoatmojo (1991:5) dalam buku "Metodologi Penelitian Kesehatan" menjelaskan bahwa penelitian adalah suatu usaha penyelidikan yang hati-hati dan secara teratur terhadap suatu objek tertentu untuk memperoleh suatu kebenaran atau bukti kebenaran. Kebenaran yang didapat digunakan sebagai acuan untuk menemukan sebuah ilmu atau solusi tentang permasalahan dalam objek yang diteliti.

Menurut Bork dan Gall dalam jurnal moh.Ainin (2013) Penelitian pengembangan adalah suatu desain penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan memvalidasi produk pendidikan. menurut mereka produk yang dihasilkan tidak hanya berupa buku dan film-film pendidikan,

namun juga mencakup metode pendidikan dan pengorganisasian pembelajaran yang tidak terlepas dari uji kelayakan menurut kriteria yang telah ditentukan.

Sugiyono (2015:30) menerangkan bahwa metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merencanakan, mendesain, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan sesuai dengan kriteria standar yang telah ditentukan.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan bertujuan untuk membuat suatu produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada melalui tahap-tahap tertentu dan pengujian validasi untuk mengetahui kelayakan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Produk yang dihasilkan dapat berupa buku, media, film, modul dan aplikasi pendidikan.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Rohman Eko Nugroho (2016) yang berjudul Pengembangan Nur Modul Trainer Kit PLC dengan Pengaman Relai Beban sebagai Media Pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik Siswa Kelas XII SMK YAPPI Wonosari. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) model ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Tahap analisis mengungkapkan bahwa belum tersedia media pembelajaran dalam bentuk perangkat keras dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Proses desain dilakukan untuk merancang kegiatan setelah mendapatkan hasil observasi yang mengacu pada tujuan pembelajaran. Proses pengembangan membuat media pembelajaran berupa perangkat keras yang kemudian diuji tingkat kelayakannya sebelum melakukan implementasi. Tahap implementasi dilakukan untuk mengukur

penilaian responden terhadap modul trainer kit PLC menggunakan instrumen berupa angket dengan skala Likert empat pilihan. Penelitian ini mendapatkan hasil : (1) unjuk kerja modul trainer kit PLC dengan pengamanan relai beban beroperasi baik dari tiga kali ujicoba. Ujicoba pertama mendapatkan persentase sebesar 90,37%, ujicoba kedua dan ketiga mendapatkan persentase sebesar 100%. (2) Tingkat kelayakan produk sebagai modul trainer kit PLC menurut pengguna secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 76,31%, termasuk dalam kategori layak dengan rincian persentase penilaian kualitas teknis sebesar 73,48% dan persentase penilaian kualitas instruksional sebesar 79,15%. (3) Hasil uji-t mendapatkan nilai t sebesar -13,97 dan lebih rendah dari nilai -1,684, sehingga disimpulkan bahwa modul trainer kit PLC layak digunakan sebagai media pembelajaran mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik pada program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK YAPPI Wonosari.

Penelitian yang dilakukan oleh 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 berjenis penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE. Tahap pengujian dan penilaian kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media serta siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket dan instrumen tes. Implementasi produk dilakukan untuk uji coba lapangan dan mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik analisis data yang dilakukan dengan analisis non parametrik dan analisis deskriptif. Hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) Media pembelajaran *processing station*

dinyatakan layak dengan rata-rata 3,16 dari nilai tertinggi 4. Rincian penilaian oleh ahli materi mendapat nilai rata-rata 3,63 dari nilai tertinggi 4 masuk dalam kategori layak, oleh ahli media mendapat nilai rata-rata 3,13 dari nilai tertinggi 4 masuk dalam kategori layak, respon siswa mendapat nilai rata-rata 3,05 dari nilai tertinggi 4 masuk dalam kategori baik. (2) Hasil U *Mann-Whitney* terhadap data *post-test* terhadap siswa didapat nilai Exact Sig [$2*(1\text{-tailed Sig})$] sebesar 0,000. Taraf signifikan 0,000 lebih kecil daripada 0,05, sehingga disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada peserta didik yang diajar dengan media pembelajaran *processing station* dan strategi pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang diajar menggunakan media konvensional dan strategi pembelajaran konvensional. Hasil analisa data *post-test* menunjukkan peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran *processing station* dan strategi pembelajaran berbasis masalah mendapat rata-rata 79,000, lebih tinggi dari peserta didik yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran konvensional dan strategi pembelajaran konvensional mendapat rata-rata 64,375.

Penelitian yang dilakukan oleh Anindyo Pradipto (2013) dengan judul *Prototype Sorting Station* sebagai Media Pembelajaran PLC pada Mata Diklat Perakitan dan Pengoperasian Sistem Kendali Di Smk Negeri 2 Yogyakarta. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian *R&D* dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian dilakukan di SMK dengan subjek kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tahap pengujian dan penilaian kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media, guru serta siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode kuisisioner dan tes. Implementasi dari media pembelajaran digunakan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar antara

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Control Group Post Test Only Experimental Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) proses pembuatan media *prototype sorting station* dilakukan melalui beberapa tahap yaitu, analisis, perencanaan dan pengembangan, (2) tingkat kelayakan produk sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian oleh ahli materi mendapatkan nilai rata-rata 4,22 masuk dalam kategori “sangat baik”, penilaian oleh ahli media mendapatkan nilai rata-rata 4,23 masuk dalam kategori “sangat baik”, penilaian oleh guru mendapatkan nilai rata-rata 4,64 masuk dalam kategori “sangat baik” dan penilaian oleh siswa mendapatkan nilai rata-rata 4,28 masuk dalam kategori “sangat baik”, (3) hasil uji-*t* terhadap data *post test* kelas kontrol dan eksperimen dengan $db=52$ dan taraf signifikan 5% menyatakan $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ ($2,738 > 2,006$) dan signifikan ($0,008 < 0,05$), artinya ada perbedaan secara signifikan rata-rata nilai prestasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal tersebut juga ditunjukkan dari hasil rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen sebesar 80,42 dan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 75,18, dengan demikian prestasi belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran *prototype sorting station* lebih tinggi dari siswa yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Berfikir

Pembelajaran dapat dikatakan berhasil dan berkualitas apabila semua atau sebagian besar siswa turut berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Hal tersebut akan sangat berpengaruh pada siswa agar mampu mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran yaitu tercapainya hasil belajar yang baik sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Berbagai cara telah dilakukan oleh

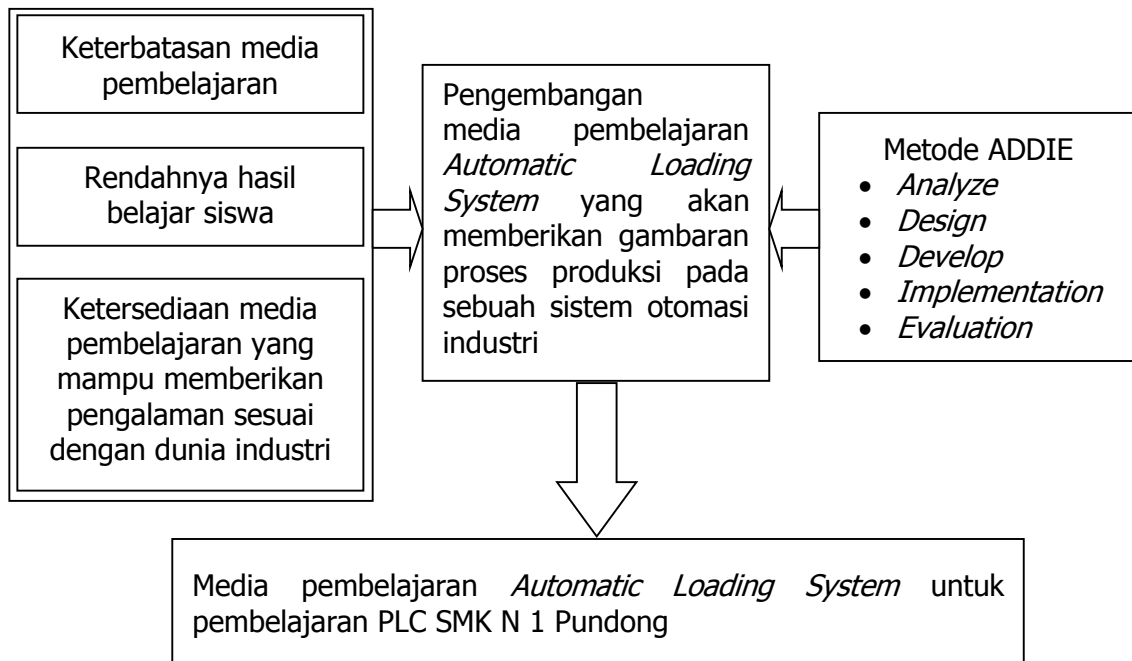
guru demi mencapai hal tersebut, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang mampu menarik minat siswa untuk belajar karena mampu memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai sesuatu yang sedang dipelajari, sehingga siswa lebih mudah memahami pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Salah satu media pembelajaran yang mampu mendukung kegiatan pembelajaran PLC yaitu *Automatic loading system*, media ini dapat memberikan gambaran mengenai kegiatan produksi di industri yang telah menggunakan sistem otomasi. Melalui media tersebut siswa dapat melihat langsung garis besar dari proses otomasi dalam industri sehingga siswa tidak perlu dibawa ke sebuah industri untuk melihat proses otomasi industri.

Penggunaan media pembelajaran yang tepat akan membuat siswa mampu mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Pembelajaran pemrograman PLC memerlukan media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran tentang pemrograman sebuah alat dalam sistem otomasi industri. Penggunaan *Automatic loading system* dapat membuat siswa lebih aktif dan lebih mudah memahami pelajaran sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Model pengembangan yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran ini yaitu model ADDIE. Model ADDIE yang digunakan memiliki lima tahapan, yaitu analisis (*analyze*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Media pembelajaran *Automatic loading system* kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran pada kelas XII Jurusan Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Pundong. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui kelayakan media dan

peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan media *Automatic loading system* dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*.



Gambar 2. Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana rancang bangun *Automatic loading system* sebagai media pembelajaran pemrograman PLC kelas XII program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Pundong?
2. Bagaimana tingkat kelayakan *Automatic loading system* sebagai media pembelajaran pemrograman PLC kelas XII program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Pundong?
3. Seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran pemrograman PLC dengan menggunakan media pembelajaran *Automatic loading system*?