

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Tiwan (2010: 598) menjelaskan belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera dan pengalamannya. Menurut Nasution (2005: 45), mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar.

Sementara menurut Sugihartono (2007: 80), pembelajaran menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

Berdasarkan penjelasan tentang arti pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya atau tindakan yang dilakukan. Sementara itu belajar adalah proses yang dilakukan dari pembelajaran. Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru secara terprogram dalam desain instruksional yang menciptakan proses interaksi antara sesama siswa, guru dengan siswa dan dengan sumber belajar. Pembelajaran bertujuan untuk menciptakan suatu perubahan secara bertahap dan menerus kepada perilaku dan pemikiran dari siswa dengan lingkungan sekitar.

2. Media Pembelajaran

Media secara etimologis berasal dari Bahasa Latin *medio* atau *medius* yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang berarti pengantar, atau perantara, sedangkan dalam Bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca.

Menurut Sadiman, Arief S. (2010: 6) dalam bukunya “Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya” dituliskan pendapat dari beberapa ahli seperti Gagne dan Briggs. Gagne (1970) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs (1970) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.

Proses pembelajaran menurut Martubi (2009 : 92) pada hakikatnya merupakan interupsi antara komponen-komponen pengajaran, yaitu : siswa, kurikulum, lingkungan, pengajar, metode, dan media. Dalam interaksi tersebut proses pemindahan informasi atau pesan dari pengajar kepada peserta didik melalui metode dan media tertentu sering dinamakan media pendidikan atau pembelajaran.

Sukiman (2012: 29) menjelaskan, 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.

Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan kondusif belajar yang penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Yudhi Munadi, 2013: 7-8).

Dilihat dari perkembangannya, pada umumnya media hanya dianggap sebagai alat bantu mengajar guru. Alat bantu yang dipakai adalah alat bantu visual, misalnya gambar, model, objek, dan alat-alat lain yang dapat memberikan pengalaman konkret, motivasi belajar secara mempertinggi daya serap belajar siswa.

Haryanto & Moh Khairudin (2012: 84) menjelaskan ciri-ciri media pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. *Fixative*, yaitu kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek.
- b. *Manipulatif*, yaitu kemampuan media untuk transformasi suatu kejadian.
- c. *Distributif*, yaitu kemampuan media disajikan dalam waktu dan ruang yang sama maupun berbeda kepada sejumlah orang.

Dari penjelasan beberapa ahli dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar itu sendiri. Media pembelajaran merupakan perangkat yang dapat

digunakan untuk menyampaikan isi materi pelajaran, baik dalam bentuk *hardware* (perangkat keras) maupun *software* (perangkat lunak) sehingga terwujud proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

3. Fungsi Media Pembelajaran

Secara umum media pembelajaran berfungsi sebagai perantara materi yang disampaikan pendidik kepada peserta didik, sehingga kegiatan belajar ajar dapat terlaksana dengan lebih efisien dan efektif.

Menurut Daryanto (2010: 7-12) proses pembelajaran merupakan proses komunikasi yang menempati posisi cukup penting sebagai salah satu komponen dalam sistem pembelajaran. Komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal tanpa adanya media.

Rudi Susilana & Cepi Riyana (2008: 9-10) dalam kaitannya dengan fungsi media pembelajaran, menekankan dalam beberapa hal sebagai berikut:

- a. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fusi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
- b. Media pembelajaran merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran.
- c. Media pembelajaran harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri.

- d. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan, dengan demikian tidak diperkenankan menggunakan hanya sekedar untuk permainan. Atau memancing perhatian siswa semata.
- e. Media pembelajaran berfungsi untuk mempercepat proses pembelajaran. Fungsi ini mengandung arti bahwa dengan media pembelajaran siswa dapat menangkap tujuan dan bahan ajar agar lebih mudah dan lebih cepat.
- f. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.
- g. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu dapat mengurangi terjadinya verbalisme.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa fungsi media pembelajaran adalah sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa).

4. Manfaat Media

Media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Menurut Sadiman, dkk (2011: 17-18) manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Memperjelas penyajian materi atau pesan agar tidak terlalu verbalitas.
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera.
- c. Mengatasi sikap pasif dari anak didik apabila penggunaan media belajar dapat dimanfaatkan secara tepat dan bervariasi. Media pembelajaran berguna untuk meningkatkan semangat belajar, interaksi anak didik dengan lingkungan

secara langsung, dan memungkinkan anak didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.

- d. Media pembelajaran mengatasi berbagai perbedaan kemampuan yang dimiliki anak didik, sehingga dapat diatasi dengan memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.

Berbagai manfaat media pembelajaran telah dibahas oleh banyak ahli. Hamalik (Azhar Arsyad , 2011: 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran juga dapat membantu siswa untuk meningkatkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan materi dengan menarik dan mudah dipahami, memudahkan penafsiran, dan memaksimalkan informasi.

5. Pertimbangan Memilih Media Pembelajaran

Menurut Sadiman, Arief S. dkk, (2010: 64) beberapa penyebab orang memilih media antara lain adalah :

- a. Bermaksud mendemonstrasikannya.
- b. Merasa sudah akrab dengan media tersebut, misalnya seorang dosen yang sudah terbiasa menggunakan proyektor transparansi.
- c. Ingin memberi gambaran dan penjelasan yang lebih konkret.

- d. Merasa bahwa media dapat berbuat lebih dari yang bisa dilakukannya, misalnya untuk menarik minat atau motivasi belajar siswa.

Menurut Anderson (1987: 187-188) menjelaskan kelebihan dan keterbatasan memakai benda sebenarnya untuk pengajaran.

Kelebihan :

- a. Dapat memberikan kesempatan semaksimal mungkin pada siswa untuk melaksanakan tugas-tugas nyata, atau tugas–tugas simulasi, dan mengurangi transfer belajar.
- b. Dapat memperlihatkan seluruh atau sebagian besar rangsangan yang relevan dari lingkungan kerja dengan biaya yang sedikit.
- c. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami dan melatih keterampilan manipulatif mereka dengan menggunakan indra peraba.
- d. Memudahkan pengukuran penampilan siswa apabila ketangkasan fisik atau keterampilan koordinasi diperlukan dalam pekerjaan.

Keterbatasan :

- a. Sering menimbulkan bahaya bagi siswa atau orang lain dalam lingkungan kerja.
- b. Mahal, karena biaya yang diperlukan untuk peralatan tidak sedikit, dan ada kemungkinan rusaknya alat yang digunakan.
- c. Tidak selalu dapat memberikan semua gambaran dari objek yang sebenarnya, seperti pembesaran, pemotongan, dan gambar bagian demi bagian, sehingga pengajaran harus didukung dengan media lain.

- d. Sering kali sulit mendapatkan tenaga ahli untuk menangani latihan kerja, mengambil tenaga ahli dari pekerjaannya untuk melatih yang lain, dan dapat menurunkan produktivitasnya.
- e. Sulit untuk mengontrol hasil belajar, karena konflik-konflik yang mungkin terjadi dengan pekerjaan, atau dengan lingkungan kelas.

Dari beberapa pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa dasar pertimbangan untuk memilih suatu media sangatlah sederhana, yaitu dapat memenuhi kebutuhan atau mencapai tujuan yang diinginkan atau tidak. Tolak ukur atau kriteria kesesuaian pemilihan media tersebut adalah dengan mempertimbangkan faktor sesuai tujuan instruksional yang ingin dicapai, karakteristik siswa atau sasaran, jenis rangsangan belajar yang diinginkan, seperti audio, visual, gerak, dan seterusnya, keadaan latar dan lingkungan sekitar juga sangat mempengaruhi.

6. Penelitian Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu kegiatan penelitian dalam pengembangan kaitannya riset ilmiah dan pengembangan aplikatif di bidang teknologi, *Research and Development*. Menurut Borg & Gall (1983: 772), penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

Menurut Sugiyono (2015: 30) penelitian pengembangan merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validasi produk yang telah dihasilkan oleh peneliti. Menurut Robert Maribe Branch (2009: 1-2) menggunakan metode ADDIE dalam melakukan penelitian pengembangan.

ADDIE berasal dari singkatan *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*.

- a. Analisis (*Analysis*) merupakan langkah pertama yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah, tahap kedua adalah analisis kebutuhan untuk menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari siswa.
- b. Desain (*Design*) digunakan untuk menentukan pengalaman belajar yang perlu dimiliki siswa selama mengikuti pembelajaran. Dengan desain ini harus mampu mengatasi masalah pembelajaran yang terjadi.
- c. Pengembangan (*Development*) merupakan langkah mengimplementasikan mode desain sistem pembelajaran dalam ADDIE. Langkah ini meliputi kegiatan membuat atau memodifikasi bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- d. Implementasi (*Implementation*) merupakan percobaan atau penyelenggaraan program pembelajaran di dalam kelas maupun diluar kelas. Langkah ini dilakukan dengan menyampaikan materi pengembangan yang telah dibuat dari pendidik atau instruktur kepada siswa.
- e. Evaluasi (*evaluate*) yaitu langkah untuk melakukan evaluasi pengujian produk yang telah dihasilkan. Evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran.

Berdasarkan uraian tentang pengertian pengembangan dari beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah proses dan cara, pembuatan dalam mengembangkan suatu pengetahuan yang dilakukan secara

bertahap untuk menciptakan gagasan baru atau mengembangkan dari sebelumnya sehingga memiliki tujuan meningkatkan kualitas fungsi dan manfaat yang menghasilkan produk yang lebih baik.

7. *Trainer* / Unit Modul Praktikum

a. Pengertian Unit Modul Praktikum

Media pembelajaran unit modul praktikum merupakan media yang dapat dilihat secara visual dan memiliki bentuk 3 dimensi. Dengan menggunakan media unit modul praktikum diharapkan mampu menyampaikan informasi terencana sehingga akan menghasilkan lingkungan belajar yang lebih efektif dan efisien. Selain itu dengan adanya media objek akan sangat membantu peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan oleh pendidik mengenai objek tersebut secara detail sesuai dengan objek yang sebenarnya.

Menurut Anderson (1987 : 183) menyatakan objek yang sesungguhnya atau benda yang mirip dengan benda nyatanya akan memberikan rangsangan yang penting bagi siswa dalam mempelajari tugas yang menyangkut keterampilan psikomotorik. Keterampilan siswa dapat dikembangkan dengan melatih keterampilan psikomotorik, cara mudah dalam keterampilan psikomotorik adalah dengan manipulasi atau melakukan interaksi dengan peralatan nyata atau yang bersifat mekanis. Berikut adalah tiga teknik latihan yang paling umum dilakukan berkaitan dengan objek fisik menurut Anderson (1987 : 184) :

- 1) Latihan kerja, siswa dapat bekerja dengan objek kerja yang sebelumnya dan dalam lingkungan kerja yang nyata. Dengan latihan kerja ini siswa dapat

mencontoh apa yang dilakukan pelatih, namun terkadang siswa menirukan kebiasaan pelatih yang salah pada saat melakukan latihan.

- 2) Latihan menggunakan alat langsung, dalam latihan ini siswa bekerja dengan menggunakan alat benda nyata namun tidak dilakukan dalam lingkungan yang nyata. Hal ini biasanya dengan membawa alat peraga dan bahan ke dalam ruang kelas.
- 3) Latihan simulasi, siswa bekerja berdasarkan benda tiruan dari alat, mesin atau alat peraga lainnya dan dalam lingkungan kerja.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli tersebut alat peraga atau unit modul praktikum adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan konsep materi pembelajaran dari materi yang bersifat abstrak menjadi nyata dan jelas sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan perhatian serta minat para peserta didik sesuai kompetensi yang diajarkan.

b. Manfaat Menggunakan Unit Modul Praktikum

Tercapainya kompetensi dan tujuan belajar merupakan kegiatan belajar mengajar. Aspek yang ditempuh untuk menunjang ketercapaian tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Unit modul praktikum merupakan salah satu media pembelajaran berupa alat peraga yang digunakan.

Encyclopedia of Educational Research dalam Hamalik (Arsyad, 2011: 25) merinci manfaat media pendidikan sebagai berikut :

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
- 2) Memperbesar perhatian siswa.

- 3) Meletakkan dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- 4) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu terutama melalui gambar hidup.
- 6) Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan bahasa.
- 7) Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Penggunaan unit modul praktikum dalam membantu proses pembelajaran praktik dapat mempengaruhi siswa dalam sikap dan kondisi lingkungan belajar. Penggunaan media pembelajaran memiliki dampak positif untuk peningkatan belajar siswa, namun guru juga memiliki peranan penting dalam membimbing dan mendampingi siswa tentang apa yang harus dipelajari dalam penggunaan media pembelajaran tersebut.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran khususnya penggunaan media unit modul praktikum dapat memberi efek positif dan memberikan keefektifan dalam pembelajaran. Membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran dan mendampingi atau membimbing siswa dalam penggunaan dan materi yang disampaikan berkaitan dengan unit modul praktikum tersebut.

c. Evaluasi Unit Modul Praktikum

Pertimbangan yang matang dalam penyusunan media pembelajaran unit modul praktikum sangat diperlukan, hal ini berguna untuk mengetahui tingkat kelayakan pada unit modul praktikum. Tingkat kelayakan digunakan sebagai alat ukur apakah unit modul praktikum tersebut layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran atau tidak. Unit modul praktikum yang layak digunakan maka akan dapat memberikan manfaat kepada proses pembelajaran dan dalam meningkatkan kompetensi siswa. Untuk tercapainya tujuan tersebut perlu dilakukan evaluasi, evaluasi dilakukan sama seperti evaluasi yang dilakukan pada media.

Menurut Arsyad (2011 : 174) evaluasi media dilakukan dengan tujuan seperti berikut :

- 1) Menentukan keefektifan media pengajaran.
- 2) Menentukan apakah media itu dapat diperbaiki atau ditingkatkan.
- 3) Menetapkan apakah media itu hemat biaya dilihat dari hasil belajar siswa.
- 4) Memilih media pengajaran yang sesuai untuk proses pengajaran.
- 5) Menentukan apakah isi pelajaran sudah tepat disajikan dengan media itu.
- 6) Menilai kemampuan guru menggunakan media pengajaran yang dikembangkan.
- 7) Mengetahui apakah media tersebut mempengaruhi sikap siswa terhadap pelajaran dan hasil belajar.

Evaluasi media pembelajaran unit modul praktikum bukan termasuk tahap akhir dalam siklus pembelajaran, tetapi dapat menjadi awal dari siklus pembelajaran. Evaluasi dapat dilakukan dengan diskusi bersama siswa atau

perorangan dengan wawancara atau diskusi kelas. Sumiyati dan Astra (Kamal, 2016 : 11) menjelaskan kriteria dalam evaluasi media pembelajaran yang berdasarkan pada kriteria edukatif atau materi yang berkaitan dengan kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan dan kompetensi yang telah ditetapkan, kebenaran dan tidak menyalahi konsep ilmu pengetahuan, kualitas dalam mendorong siswa berkeaktifitas dan memberikan kesempatan belajar dan kesesuaian dengan tingkat kemampuan daya pikir dan dapat mendorong aktivitas dan kreatifitasnya, sehingga dapat membantu tercapainya keberhasilan belajar, kualitas teknis yang berkaitan dengan fungsi unit modul praktikum tersebut. Kriteria unit modul praktikum yang tepat berdasarkan uraian tersebut meliputi kualitas dari segi unjuk kerja alat, kekuatan, tahan lama, fleksibilitas alat dalam penggunaan, serta keamanan media dan estetika.

Walker & Hess (Arsyad, 2011 : 175) menjelaskan kriteria dalam evaluasi media pembelajaran berdasarkan, (1) Kualitas isi dan tujuan, meliputi ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi siswa; (2) Kualitas instruksional, meliputi media yang memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, motivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pengajaran lainnya, kualitas sosial interaksi instruksionalnya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberi dampak pada siswa dan guru; (3) Kualitas teknis, meliputi keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan programnya, kualitas pendokumentasiannya.

Dari beberapa teori diatas untuk melakukan evaluasi terhadap unit modul praktikum dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Edukatif atau materi

Kriteria ini meliputi kesesuaian terhadap kelengkapan dalam pembelajaran seperti silabus, kelengkapan materi, dan dorongan motivasi dan memberikan kesempatan belajar siswa berdasarkan kesesuaian daya pikir siswa.

2) Teknis

Kriteria teknis ini berdasarkan fungsi, kualitas, keandalan, keamanan, dan manfaat tersebut dalam proses pembelajaran.

3) Estetika

Kriteria terkait dalam tampilan atau estetika meliputi kejelasan, keterbacaan tulisan/gambar, kerapian, sehingga mempermudah penggunaan dan mempermudah siswa dalam memahami.

4) Instruksional

Instruksional berkaitan dengan kualitas dan kemampuan media dalam memberikan efek positif terhadap motivasi atau semangat belajar bagi siswa dan mempermudah guru dalam penyampaian pembelajaran.

Penelitian ini mengembangkan alat peraga berupa unit modul praktikum Transistor Sebagai Saklar yang digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-dasar Elektronika. Alat peraga ini dirancang menggunakan konsep modular dan bingkai geser, sehingga memudahkan untuk bongkar pasang modul dengan mudah, maupun dapat menggantinya dengan unit modul yang lain sesuai dengan ukuran dari bingkai geser tersebut.

Unit modul praktikum transistor ini dirancang dengan konsep modular pada masing-masing kompetensi transistor. Setiap judul kompetensi dibuat terpisah, dilengkapi dengan gambar rangkaian, simbol komponen, dan letak pengukuran guna melakukan pengambilan data. Tujuan utama adalah dapat memudahkan pemahaman konsep transistor.

8. Bahan Ajar Cetak *Jobsheet* / Lembar Kerja

a. Pengertian Lembar Kerja

Jobsheet merupakan istilah yang berasal dari bahasa Inggris, kata *job* memiliki arti pekerjaan atau kegiatan, sedangkan *sheet* adalah lembar, sehingga arti lembar kerja dari potongan kata tersebut adalah lembar pekerjaan atau lembar kegiatan. Lembar kerja dapat pula diartikan sebagai lembar kerja atau lembar kegiatan yang berisi tentang informasi kegiatan atau perintah untuk melakukan suatu kegiatan. Menurut Arsyad (2011: 34) *Workbook* atau *jobsheet* merupakan media cetak yang disiapkan di atas kerja untuk pengajaran dan informasi proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan dari berbagai pandangan yang telah dikemukakan tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa lembar kerja merupakan media yang berupa bahan cetak atau bahan ajar yang digunakan untuk petunjuk atau langkah-langkah yang dapat digunakan untuk membantu siswa mengerjakan tugas yang bertujuan untuk mengembangkan aspek kognitif dan psikomotorik. Lembar kerja berisi kegiatan dasar yang harus ditempuh oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai. Lembar kerja memuat materi pelajaran yang harus dikuasai siswa

b. Manfaat Lembar Kerja

Lembar kerja dapat dipergunakan sebagai sumber belajar mandiri bagi siswa, karena dengan adanya media ini siswa dapat belajar sendiri baik di sekolah maupun di rumah. Alasan penggunaan lembar kerja adalah untuk membantu peserta didik supaya lebih mudah dalam melakukan praktikum. Penggunaan lembar kerja akan mengurangi verbalitas materi yang disampaikan dan mampu meningkatkan peran aktif peserta didik dalam pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Lembar kerja digunakan oleh praktikan saat melakukan praktikum sebagai media pendukung yang dimaksudkan sebagai alat bantu dikalangan sekolah dan dipakai oleh peserta didik. Manfaat yang didapatkan praktikan bila menggunakan lembar kerja saat kerja praktik atau praktikum adalah membuat lebih memahami, mengerti, dan dapat mengerjakan pekerjaannya dengan benar sesuai dengan petunjuk-petunjuk yang ada di dalam lembar kerja.

Manfaat penyusunan lembar kerja sebagai bahan ajar menurut Daryanto (2014: 172) adalah sebagai berikut :

- 1) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- 2) Kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri sehingga tidak tergantung terus kepada guru.
- 3) Lebih mudah mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai
- 4) Memudahkan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa manfaat lembar kerja dapat membantu siswa untuk belajar mandiri, karena siswa dapat belajar sendiri baik di

sekolah atau di rumah. Lembar kerja juga mampu membantu siswa dalam melaksanakan praktikum, di dalam lembar kerja biasanya juga terdapat materi dasar, langkah praktikum.

c. Langkah Penyusunan Lembar Kerja

Lembar kerja memuat paling tidak; judul sesuai kompetensi yang diajarkan, uraian kompetensi yang akan dicapai, waktu penyelesaian pekerjaan atau tugas, peralatan atau bahan yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja dalam menyelesaikan tugas, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dilakukan siswa setelah melakukan pekerjaan.

Dijelaskan dalam Depdiknas (2008: 24) langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan lembar kerja adalah sebagai berikut :

- 1) Melakukan analisis kurikulum untuk menentukan materi yang akan digunakan sebagai bahan ajar lembar kerja. Menentukan materi dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki siswa.
- 2) Menyusun peta kebutuhan lembar kerja untuk mengetahui jumlah yang harus ditulis dan urutan lembar kerja. Pada langkah ini diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.
- 3) Menentukan judul ditentukan atas dasar KD-KD, materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.
- 4) Penulisan lembar kerja dilakukan dengan perumusan KD yang harus dikuasai, menentukan alat penilaian, penyusunan materi sesuai dengan KD, dan struktur penulisan lembar kerja secara umum.

Berdasarkan uraian tentang lembar kerja di atas, dapat disimpulkan bahwa lembar kerja yang baik harus memiliki beberapa aspek kelayakan. Kelayakan tersebut terkait dengan kelayakan dari kompetensi, alat dan kelengkapan, keselamatan kerja, langkah pengerjaan tugas, gambar kerja, dan evaluasi. Lembar kerja sebagai bahan ajar cetak merupakan bahan ajar yang efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa.

9. Kompetensi Teknik Elektronika Dasar

a. Pengertian Kompetensi

Kompetensi memiliki pengertian sebagai kepemilikan pengetahuan, dan kemampuan yang dituntut jabatan tertentu. Kompetensi dapat dimaknai juga sebagai pengetahuan, keterampilan, dan nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Kompetensi tidak hanya sekedar mengetahui apa yang harus dilakukan, namun juga melakukan apa yang seharusnya diketahui.

Menurut Finch dan Crunkilton dalam bukunya Mulyasa (2004: 38) bahwa yang dimaksud dengan kompetensi andalan penguasaan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Kompetensi menurut UU No. 13/2003 tentang Ketenagakerjaan: pasal 1 (10), “Kompetensi adalah kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan”. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi mencakup tugas, keterampilan sikap dan apresiasi yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat melaksanakan tugas-tugas dalam pembelajaran sesuai dengan jenis pekerjaan tertentu.

b. Silabus

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian. Penyusunan silabus dilakukan secara bersama-sama oleh guru kelas/guru yang mengampu mata pelajaran pada sekolah atau kelompok sekolah dengan tetap memperhatikan karakteristik sekolah tersebut.

Trianto (2014: 96) menjelaskan, dalam mengembangkan silabus harus memenuhi beberapa prinsip, yaitu sebagai berikut:

- 1) Ilmiah, bahwa keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.
- 2) Relevan, artinya cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, dan sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
- 3) Sistematis, bahwa komponen-komponen silabis saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
- 4) Konsisten, artinya adanya hubungan yang konsisten antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian.

- 5) Memadai, artinya cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.
- 6) Aktual dan kontekstual, bahwa cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian memerhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang terjadi.
- 7) Fleksibel, bahwa keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.
- 8) Menyeluruh, artinya komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor) sebagaimana yang dikemukakan oleh Bloom.

Pembelajaran pada setiap semester mengacu pada silabus sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk mata pelajaran dengan alokasi waktu yang telah tersedia dan terstruktur pada kurikulum. Kurikulum yang dipergunakan dalam silabus ini adalah kurikulum 2013.

c. Teknik Elektronika Dasar

Elektronika dasar merupakan bagian dari ilmu elektronika yang mempelajari dasar-dasar komponen, rangkaian, tegangan, dan karakteristik yang harus terlebih dahulu dipahami dalam membangun sebuah peralatan elektronika. Mata pelajaran Dasar Elektronika merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang terdapat pada Program keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Klaten

Utara. Materi yang dipelajari pada mata pelajaran dasar elektronika dimulai dari mengidentifikasi jenis transistor sampai mengaplikasikannya. Materi disampaikan di ruang kelas oleh guru, kemudian guru dapat memberikan kegiatan praktik di bengkel guna menerapkan hasil pembelajaran materi di kelas.

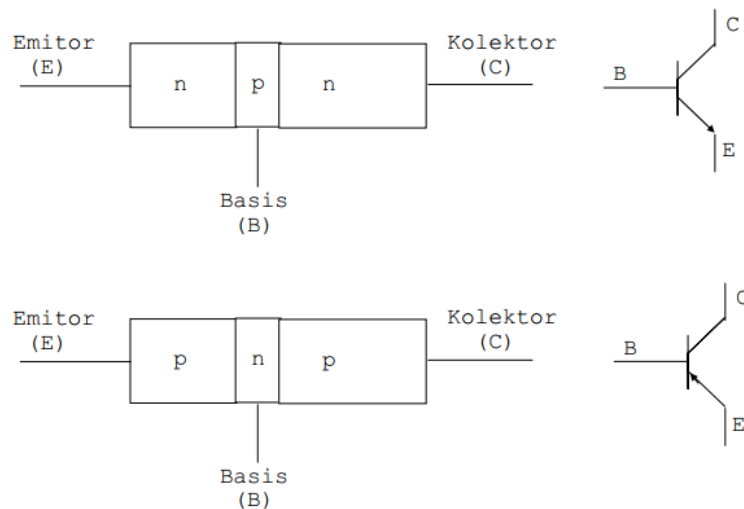
d. Unit Modul Praktikum Transistor

Unit Modul Praktikum transistor merupakan sebuah alat yang digunakan siswa sebagai bahan pembelajaran mata pelajaran Dasar Elektronika dalam program keahlian Teknik Audio Video. Transistor merupakan salah satu komponen yang sering digunakan di elektronika. Transistor termasuk dalam komponen semikonduktor dan bersifat komponen aktif yang biasa dipakai dalam penguat maupun dalam rangkaian pemutus atau penyambung (*switching*). Unit modul praktikum transistor merupakan sebuah alat dimana terdapat beberapa komponen yang dirangkai sedemikian rupa sehingga rangkaian yang telah disusun dapat bekerja sesuai fungsinya.

Praktik dilakukan guna untuk mencari kebenaran dari teori yang telah diajarkan dan membuktikannya dengan melakukan praktik. Komponen yang digunakan dalam unit modul praktikum elektronika ini yaitu transistor dengan jenis NPN dan PNP, resistor, potensiometer, dan LED. Unit modul praktikum ini didesain dengan bentuk bingkai geser dengan menggunakan bahan aluminium dan akrilik. Di dalamnya terdapat beberapa komponen terpisah yang disusun berdasarkan rangkaian. Pengoperasian yang dilakukan pada unit modul praktikum ini yaitu dengan cara menghubungkan beberapa komponen tersebut dengan konektor berupa kontak tusuk tunggal 3mm.

e. Transistor

Transistor adalah komponen semikonduktor yang terdiri atas sebuah bahan tipe p dan diapit oleh dua bahan tipe n (transistor NPN) atau terdiri atas sebuah bahan tipe n dan diapit oleh dua bahan tipe p (transistor PNP). Sehingga transistor mempunyai tiga terminal yang berasal dari masing-masing bahan tersebut.



Gambar 1. Struktur dan Simbol Transistor Bipolar
(Sumber: Herman D. S, 2011)

Transistor pada umumnya digunakan sebagai penguat, namun selain digunakan untuk penguat transistor bipolar juga dapat digunakan untuk saklar. Cara mengaplikasikan transistor sebagai saklar adalah dengan mengoperasikan transistor pada salah satu keadaan yaitu *saturasi* atau *cut-off*. Jika transistor dalam keadaan *saturasi* maka transistor berlaku layaknya saklar tertutup, pada titik ini arus basis sama dengan $I_{B(sat)}$ dan arus kolektor adalah maksimum. Jika transistor dalam keadaan *off* maka transistor bekerja layaknya saklar terbuka $I_B = 0$. Pada titik ini arus basis nol arus kolektor sangat kecil. Jika arus basis lebih kecil daripada $I_{B(sat)}$, transistor beroperasi pada daerah aktif.

Berikut merupakan tabel persamaan yang digunakan untuk transistor sebagai saklar :

Tabel 1. Persamaan Yang Digunakan Untuk Transistor Sebagai Saklar

No.	Rumus Persamaan Yang Digunakan
1	Mati : $V_{CE(cutoff)} \cong V_{CC}$: $I_B = 0$
2	Jenuh : $I_{C(sat)} \cong \frac{V_{CC}}{R_C}$: $\frac{I_C}{I_B} < \beta$
3	Aktif : $I_B < I_{B (Jenuh)}$: $I_C = \beta \cdot I_B$
4	$\beta = \frac{I_C}{I_B}$

Transistor yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran unit modul praktikum ini adalah jenis transistor *bipolar* PNP dan NPN. Tipe transistor yang digunakan adalah 2SA673, 2SA733, 2SC1213, dan 2SC945. Berikut adalah lembar data dari masing-masing transistor :

Tabel 2. Lembar Data Transistor 2SA673

Item	Symbol	2SA673			2SA673A			Unit	Test conditions
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Collector to base breakdown voltage	$V_{(BR)CBO}$	-35	—	—	-50	—	—	V	$I_C = -10 \mu A, I_E = 0$
Collector to emitter breakdown voltage	$V_{(BR)CEO}$	-35	—	—	-50	—	—	V	$I_C = -1 \text{ mA}, R_{BE} = \infty$
Emitter to base breakdown voltage	$V_{(BR)EBO}$	-4	—	—	-4	—	—	V	$I_E = -10 \mu A, I_C = 0$
Collector cutoff current	I_{CBO}	—	—	-0.5	—	—	-0.5	μA	$V_{CB} = -20 \text{ V}, I_E = 0$
Collector to emitter saturation voltage	$V_{CE(sat)}$	—	-0.2	-0.6	—	-0.2	-0.6	V	$I_C = -150 \text{ mA}, I_B = -15 \text{ mA}^{*2}$
DC current transfer ratio	h_{FE}^{*1}	60	—	320	60	—	320		$V_{CE} = -3 \text{ V}, I_C = -10 \text{ mA}$
DC current transfer ratio	h_{FE}	10	—	—	10	—	—		$V_{CE} = -3 \text{ V}, I_C = -500 \text{ mA}^{*2}$
Base to emitter voltage	V_{BE}	—	-0.64	—	—	-0.64	—	V	$V_{CE} = -3 \text{ V}, I_C = -10 \text{ mA}$

Tabel 3. Lembar Data Transistor 2SA733

Electrical Characteristics $T_A=25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Test Condition	Min.	Typ.	Max.	Units
Off Characteristics						
V_{CBO}	Collector-Base Breakdown Voltage	$I_C = -10\mu\text{A}, I_E = 0$	-60			V
V_{CEO}	Collector-Emitter Breakdown Voltage	$I_C = -1\text{mA}, I_B = 0$	-50			V
V_{EBO}	Emitter-Base Breakdown Voltage	$I_E = -10\mu\text{A}, I_C = 0$	-5.0			V
I_{CBO}	Collector Cut-off Current	$V_{CB} = -60\text{V}, I_E = 0$			-100	nA
I_{EBO}	Emitter Cut-off Current	$V_{EB} = -5\text{V}, I_C = 0$			-100	nA
On Characteristics						
h_{FE}	DC Current Gain	$V_{CE} = -6\text{V}, I_C = -1\text{mA}$	90		600	
$V_{CE(sat)}$	Collector-Emitter Saturation Voltage	$I_C = -100\text{mA}, I_B = -10\text{mA}$	-15		-300	mV
$V_{BE(on)}$	Base-Emitter On Voltage	$V_{CE} = -6\text{V}, I_C = -1\text{mA}$	-580		-680	mV
Small Signal Characteristics						
f_T	Current Gain Bandwidth Product	$V_{CE} = -6\text{V}, I_C = -10\text{mA}$	50			MHz
C_{ob}	Output Capacitance	$V_{CB} = -10\text{V}, I_E = 0$ $f = 1.0\text{MHz}$			6	pF
NF	Noise Figure	$V_{CE} = -6\text{V}, I_C = -0.3\text{mA}$ $R_G = 10\text{k}\Omega, f = 100\text{Hz}$			20	dB

* Pulse Test: Pulse Width $\leq 300\mu\text{s}$, Duty Cycle $\leq 2.0\%$

Tabel 4. Lembar Data Transistor 2SC1213

Item	Symbol	2SC1213			2SC1213A			Unit	Test conditions
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Collector to base breakdown voltage	$V_{(BR)CBO}$	35	—	—	50	—	—	V	$I_C = 10\mu\text{A}, I_E = 0$
Collector to emitter breakdown voltage	$V_{(BR)CEO}$	35	—	—	50	—	—	V	$I_C = 1\text{mA}, R_{BE} = \infty$
Emitter to base breakdown voltage	$V_{(BR)EBO}$	4	—	—	4	—	—	V	$I_E = 10\mu\text{A}, I_C = 0$
Collector cutoff current	I_{CBO}	—	—	0.5	—	—	0.5	μA	$V_{CB} = 20\text{V}, I_E = 0$
DC current transfer ratio	h_{FE}^{*1}	60	—	320	60	—	320		$V_{CE} = 3\text{V}, I_C = 10\text{mA}$
	h_{FE}	10	—	—	10	—	—		$V_{CE} = 3\text{V}, I_C = 500\text{mA}^{*2}$
Collector to emitter saturation voltage	$V_{CE(sat)}$	—	0.2	0.6	—	0.2	0.6	V	$I_C = 150\text{mA}, I_B = 15\text{mA}^{*2}$
Base to emitter voltage	V_{BE}	—	0.64	—	—	0.64	—	V	$V_{CE} = 3\text{V}, I_C = 10\text{mA}$

Tabel 5. Lembar Data Transistor 2SC945

SYMBOL	CHARACTERISTIC	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT	TEST CONDITIONS
h_{FE1}	DC Current Gain	50	185			$V_{CE}=6.0\text{V}, I_C=0.1\text{mA}$
h_{FE2}	DC Current Gain	90	200	600		$V_{CE}=6.0\text{V}, I_C=1.0\text{mA}$
NF	Noise Figure		0.8	15	dB	$V_{CE}=6.0\text{V}, I_C=0.1\text{mA}, R_G=2.0\text{k}\Omega, f=1.0\text{kHz}$
f_T	Gain Bandwidth Product	150	250	450	MHz	$V_{CE}=6.0\text{V}, I_E=-10\text{mA}$
C_{ob}	Collector to Base Capacitance		3.0	4.0	pF	$V_{CB}=6.0\text{V}, I_E=0, f=1.0\text{MHz}$
I_{CBO}	Collector Cutoff Current			100	nA	$V_{CB}=60\text{V}, I_E=0$
I_{EBO}	Emitter Cutoff Current			100	nA	$V_{EB}=5.0\text{V}, I_C=0$
V_{BE}	Base to Emitter Voltage	0.55	0.62	0.65	V	$V_{CE}=6.0\text{V}, I_C=1.0\text{mA}$

f. Resistor

Resistor merupakan salah satu komponen yang sering digunakan dalam rangkaian elektronika, bahkan hampir semua peralatan elektronika menggunakan resistor. Resistor termasuk dalam komponen elektronika pasif yang memiliki nilai resistansi atau hambatan yang berfungsi sebagai pembatas dan mengatur arus listrik dalam sebuah rangkaian elektronika. Satuan resistansi atau hambatan resistor adalah Ohm.





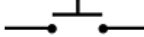

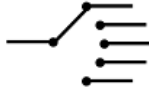



Gambar 2. Resistor
(Sumber: Budiharto, 2004)

g. Saklar

Saklar atau *switch* merupakan komponen elektronik atau komponen kelistrikan yang digunakan untuk memutus atau menghubungkan suatu jaringan listrik. Selain digunakan untuk jaringan listrik arus kuat, saklar berbentuk kecil juga digunakan untuk rangkaian elektronika arus lemah. Pada dasarnya saklar terdiri dari 2 bilah logam yang menempel pada suatu rangkaian, dan kedua logam tersebut dapat terhubung atau terpisah dengan keadaan terhubung (ON) atau terputus (OFF).

Terdapat beberapa jenis saklar yang biasa digunakan pada rangkaian elektronika, salah satunya adalah saklar pemilih (*Selector Switch*). Saklar pemilih menyediakan beberapa posisi ON dan OFF, dua posisi, tiga posisi, empat posisi, bahkan lebih, dengan tipe geser atau putar. Saklar jenis ini biasanya dipasang pada panel kontrol atau rangkaian untuk memilih jenis operasi yang berbeda.

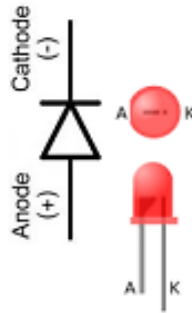
Push Button Switch	Toggle Switch	Selector Switch	Limit Switch
			
			

Gambar 3. Jenis-jenis Saklar
(Sumber: Dickson Kho, teknikelektronika.com)

h. LED

Light Emitting Diode (LED) adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Warna cahaya yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakan. LED juga dapat memancarkan sinar inframerah yang tidak tampak oleh mata seperti yang sering digunakan pada *remote kontrol TV* atau pada perangkat elektronika lainnya. Pada umumnya lampu LED digunakan untuk indikator pada rangkaian atau perangkat elektronik, yang menandakan rangkaian tersebut sedang beroperasi.

LED memiliki bentuk mirip dengan bola lampu yang kecil dan dapat dipasangkan dengan mudah ke dalam berbagai perangkat elektronika. Berbeda dengan lampu pijar, LED tidak memerlukan pembakaran filamen sehingga tidak menimbulkan panas dalam menghasilkan cahaya. Oleh karena itu saat ini LED yang bentuknya kecil telah banyak digunakan sebagai lampu penerangan. Gambar 4 merupakan simbol dan wujud fisik dari LED.



Gambar 4. Simbol Komponen LED
(sumber: Widodo Budiharto, 2004)

i. Catu Daya

Semua peralatan elektronika pasti membutuhkan daya bagi komponen di dalamnya. Catu daya yang digunakan pada Unit Modul Praktikum ini menggunakan sumber DC (*Direct Current*) yaitu catu daya dengan arus searah. Catu daya DC bisa didapat dari sumber baterai maupun dari adaptor AC ke DC.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Nurrohman Eko Nugroho yang berjudul Pengembangan *Trainer* PLC Dengan Pengaman Relai Beban Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pengendali Elektronika Siswa Kelas XII SMK Yappi Wonosari. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research Ana Development*) model ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian (i) unjuk kerja *Trainer* PLC Dengan Pengaman Relai Beban beroperasi dengan baik dari hasil tiga kali uji coba. Uji coba pertama mendapatkan persentase sebesar 90.37%, uji coba kedua dan ketiga mendapatkan persentase sebesar 100%. (ii) tingkat kelayakan menurut pengguna secara keseluruhan mendapatkan persentase

sebesar 76.31% berada pada kategori layak dengan rincian persentase penilaian kualitas teknis sebesar 73.48 % dan persentase penilaian kualitas instruksional sebesar 79.15 %, (iii) hasil uji t mendapatkan nilai t sebesar -13.97 dan lebih rendah dari nilai -1.684, sehingga disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Wulan Ramadani yang berjudul Pengembangan Modul *Trainer* Arus Searah Sebagai Media Pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik Untuk Siswa Kelas X Di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research Ana Development*) model ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap pengujian kelayakan produk dilakukan oleh dua ahli media dan dua ahli materi, serta pengujian pengguna terakhir yaitu siswa. Hasil penelitian (i) tingkat kelayakan Modul *Trainer* Arus Searah berdasarkan aspek materi memperoleh nilai rata-rata 3.03 untuk kualitas materi dan 3.15 untuk kualitas pembelajaran, kualitas keseluruhan aspek materi mendapatkan rata-rata 3.09 dari nilai maksimum 4 masuk dalam kategori “layak”, (ii) tingkat kelayakan berdasarkan aspek media memperoleh rata-rata 3.33 untuk kualitas tampilan, 3.83 untuk kualitas teknis dan untuk kemanfaatan mendapatkan rata-rata 3.72, kualitas keseluruhan dari aspek media mendapatkan rata-rata 3.62 dari nilai maksimum 4, masuk dalam kategori “Sangat Layak”, (iii) tingkat kelayakan berdasarkan aspek pengguna memperoleh rata-rata 3.18 untuk kualitas teknis dan 3.24 untuk kualitas instruksional, kualitas keseluruhan pada penilaian pengguna mendapatkan 3.21 dari nilai maksimum 4, masuk dalam kategori “Layak”.

Penelitian yang dilakukan oleh Wisnu Tri Nugroho yang berjudul Pengembangan *Trainer* Fleksibel Untuk Mata Pelajaran Teknik Mikrokontroler dan Robotik Pada Program Keahlian Teknik Audio Video Di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research Ana Development*) model ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap pengujian kelayakan produk dilakukan oleh dua ahli media dan dua ahli materi, serta pengujian pengguna terakhir yaitu siswa. Hasil penelitian (i) Aspek kualitas materi mendapatkan persentase skor 78.35% dengan kategori “Layak”, (ii) Aspek pengoperasian media mendapatkan persentase skor 68.19% dengan kategori “Layak”, (iii) Aspek pembelajaran mendapatkan persentase skor 79.09% dengan kategori “Layak”.

C. Kerangka Pikir

Untuk mencapai pembelajaran yang efektif dan efisien maka perlu adanya media pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan mampu memperjelas dalam penyampaian materi dan memberikan rangsangan yang sama sehingga mampu memudahkan siswa dalam belajar. Keterbatasan media pembelajaran ini membuat pembelajaran dasar teknik elektronika menjadi terhambat dari tujuan pembelajaran. Melihat permasalahan tersebut perlu adanya peningkatan media pembelajaran dalam bentuk Unit Modul Praktikum.

Media yang dapat mendukung kegiatan belajar adalah Unit Modul Praktikum transistor. Media pembelajaran Unit Modul Praktikum ini dapat memberikan

gambaran tentang karakteristik transistor dan prinsip kerja transistor. Media pembelajaran Unit Modul Praktikum transistor akan digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran dasar elektronika program keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Klaten. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dilakukan dengan uji validasi. Uji validasi pembelajaran Unit Modul Praktikum transistor dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna. Dengan validasi diharapkan mampu mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba pada siswa sebagai pengguna. Sebagai pendukung pembelajaran Unit Modul Praktikum tersebut, juga dilengkapi dengan lembar kerja praktikum.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana unjuk kerja media pembelajaran modul praktikum Unit Modul Praktikum transistor sebagai saklar untuk mata pelajaran elektronika dasar di SMK Muh 3 Klaten Utara?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran Unit Modul Praktikum transistor sebagai saklar ditinjau dari ahli media, ahli materi, dan siswa?