

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Dasar Listrik dan Elektronika

Dalam kehidupan sehari-hari listrik tidak dapat dipisahkan dari aktifitas manusia. Listrik sendiri dikelompokkan menjadi salah satu sumber energi yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia. Ada banyak kebutuhan hidup yang tidak lepas dari peranan listrik. Dan sebagai bagian masyarakat perlu memahami eksistensi listrik secara maksimal. Teori listrik dasar adalah teori atau pengetahuan yang membahas masalah listrik secara tuntas. Pembahasan ini meliputi pengertian dasar listrik, bagaimana listrik diciptakan, istilah-istilah kelistrikan, dan sebagainya.

Seperti yang diketahui setiap zat di dalamnya ada muatan. Muatan zat ini terdiri atas muatan positif (*proton*) dan muatan negatif (*elektron*), serta inti atau *neutron*. *Proton* dan *elektron* melakukan pergerakan sedemikian rupa sehingga terjadi perubahan. Dalam teori listrik dasar, pergerakan muatan inilah yang menyebabkan pengaliran muatan yang selanjutnya yang dikenal sebagai aliran listrik. *Proton* dan *elektron* telah dijelaskan oleh para ahli ketika mereka menjelaskan tentang atom salah satunya adalah dari Ernest Rutherford (1910) yang menyatakan bahwa atom terdiri dari inti atom yang sangat kecil dan bermuatan positif (*proton*) yang dikelilingi oleh muatan negatif (*electron*).

Pengaliran muatan yang terjadi akibat pergerakan antara muatan positif dan muatan negatif sangat memungkinkan adanya perbedaan muatan antara bagian positif dan negatif. Ketika bagian positif benda dihubungkan dengan bagian negatif, maka terjadilah pengaliran muatan. Hal ini terjadi karena bagian yang kelebihan muatan negatif akan memindahkan muatannya ke bagian yang kekurangan muatan negatif, yaitu muatan positif.

Begitu banyak barang-barang yang menggunakan energi berupa energi listrik. Tujuan dalam mempelajari teori listrik adalah agar tidak mengalami kesulitan pada saat operasional listrik. Beberapa istilah dalam teori listrik dasar meliputi:

- a. Kutub positif, yaitu bagian sumber listrik yang didalamnya kekurangan muatan negatif dan disebut sebagai muatan positif.
- b. Kutub negatif, yaitu bagian sumber listrik yang didalamnya kelebihan muatan negatif dan disebut sebagai muatan negatif.
- c. Kuat arus, yaitu jumlah muatan yang mengalir melalui media perantara dari kutub negatif ke kutub positif dalam suatu sumber listrik. Kuat arus ini sangat bergantung pada jumlah muatan yang berpindah dari satu kutub ke kutub lainnya. Semakin banyak muatan yang berpindah, maka kuat arus semakin besar.
- d. Tegangan (*Voltage*) merupakan beda potensial yang terdapat di kutub positif dan kutub negatif. Beda potensial ini sangat menentukan besar kecilnya arus yang mengalir. Dengan adanya *voltage* inilah maka

muatan yang ada dapat berpindah (muatan negatif menuju muatan positif).

- e. Hambatan, yaitu penghambat aliran listrik dari kutub negatif ke kutub positif. Hambatan ini sangat menentukan arus listrik yang mengalir pada media perantara aliran. Setiap bahan mempunyai nilai hambatan yang berbeda-beda. Ada bahan yang hambatannya kecil sehingga aliran listrik dapat mengalir dengan lancar, dan jika besar, maka aliran listrik tidak lancar.
- f. Daya listrik, yaitu kemampuan listrik untuk melakukan kegiatan atau pekerjaan. Daya listrik ini adalah kemampuan yang dimiliki oleh listrik untuk melakukan kegiatan dalam jangka waktu tertentu.

Teori listrik dasar menjelaskan bahwa aliran listrik dapat tercipta atau terjadi jika rangkaian tertutup dari sekian banyak alat listrik. Jika sumber listrik dihubungkan dengan alat-alat listrik sehingga terjadi rangkaian, maka muatan yang ada di setiap kutub bereaksi dan kutub negatif sebagai kutub yang kelebihan elektron akan segera menggerakkan muatannya.

Barang-barang yang menggunakan energi listrik dalam penggunaannya disebut sebagai barang elektronika. Sehingga, ilmu elektronika merupakan ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, semikonduktor, dan lain sebagainya. Ilmu yang mempelajari alat-alat seperti ini merupakan cabang dari ilmu fisika, sementara bentuk desain dan pembuatan sirkuit

elektroniknya adalah bagian dari teknik elektro, teknik komputer dan ilmu/teknik elektronika dan instrumentasi. Ada beberapa ahli yang menjelaskan mengenai elektronika diantaranya adalah

- a. E. Carol Young yang menyatakan bahwa elektronika meliputi studi, perancangan dan penggunaan piranti-piranti yang berdasar hantaran listrik di dalam suatu ruang hampa, gas dan semikonduktor.
- b. Menurut J. Millmen menyatakan bahwa elektronika adalah ilmu dan teknologi tentang melintasnya partikel bermuatan listrik didalam suatu gas atau suatu ruang hampa atau suatu semikonduktor.
- c. Sedangkan menurut H. C. Yohannes, elektronika ialah ilmu yang mempelajari sifat-sifat dan pemakaian piranti (*device*) yang asas kerjanya ialah aliran elektron dalam ruang hampa atau gas (seperti dalam tabung-tabung radio) dan aliran elektron dalam semi-penghantar (seperti misalnya dalam transistor).

Penjelasan definisi-definisi diatas pada hakikatnya elektronika mempelajari pengendalian dan penerapan gerakan partikel-partikel pembawa muatan (elektron) dalam ruang hampa, gas atau semikonduktor. Jadi dengan kata lain mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang teori kelistrikan dan alat-alat (*device*) yang menggunakan energi listrik dalam proses pemakaiannya. Hal-hal yang dipelajari dalam teori kelistrikan diantaranya adalah sifat-sifat kelistrikan, teorema-teorema kelistrikan, rangkaian operasional listrik dan sebagainya. Hal yang dipelajari pada bagian

elektronika mempelajari tentang elemen-elemen yang digunakan dalam rangkaian listrik berupa elemen pasif dan elemen aktif.

Besaran listrik seperti arus, tegangan, daya dan yang lainnya tidak dapat secara langsung direspon dengan menggunakan panca indra. Pengukuran pada besaran listrik dilakukan dengan cara mentransformasikan melalui suatu fenomena fisis ke dalam besaran yang memungkinkan untuk diamati oleh panca indra (Muhammad Amin, 2015: 485). Kegiatan yang dilakukan untuk merubah besaran listrik ke dalam suatu fenomena fisis yang dapat diamati oleh panca indra dikenal sebagai pengukuran besaran listrik. Pelaksanaan kegiatan pengukuran listrik melibatkan kemampuan peserta didik untuk mengenal alat ukur spesifikasi listrik yang akan diukur. Praktik pengukuran listrik dapat dikatakan sebagai praktik keterampilan yang menggunakan alat-alat ukur listrik, aplikasi prinsip dasar kelistrikan untuk alat-alat ukur serta analisis karakteristik alat ukur, komponen alat ukur serta bagian-bagian yang berhubungan dengan besaran listrik (Muhammad Amin, 2015: 485). Siswa juga dituntut penguasaan terhadap teori-teori yang berkaitan dengan karakteristik komponen-komponen aktif dan pasif, prinsip kerja dan teknik dasar kelistrikan maupun hukum-hukum dasar kelistrikan.

Mengenai kompetensi yang telah disusun oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang disusun untuk digunakan Sekolah Menengah Kejuruan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika

Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.1 Menerapkan konsep listrik dan elektronika (gejala fisik arus listrik dan potensial listrik)	4.1 Menggunakan konsep listrik dan elektronika (gejala fisik arus listrik dan potensial listrik)
3.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika	4.2 Memeriksa bahan-bahan listrik
3.3 Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan	4.3 Memeriksa sifat komponen pasif dalam rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan
3.4 Menganalisis teorema rangkaian listrik arus searah	4.4 Memeriksa rangkaian listrik arus searah
3.5 Menganalisis sifat elemen aktif	4.5 Memeriksa sifat komponen aktif
3.6 Menganalisis daya dan energi listrik	4.6 Memeriksa daya dan energi listrik
3.7 Menentukan peralatan ukur listrik untuk mengukur besaran listrik	4.7 Menggunakan peralatan ukur listrik untuk mengukur besaran listrik
3.8 Menerapkan pengukuran tahanan (resistan) listrik	4.8 Melakukan pengukuran tahanan (resistan) listrik
3.9 Menerapkan pengukuran arus dan tegangan listrik	4.9 Melakukan pengukuran arus dan tegangan listrik
3.10 Menerapkan pengukuran daya, energi, dan faktor daya	4.10 Melakukan pengukuran daya, energi dan faktor daya
3.11 Menerapkan pengukuran besaran listrik dengan osiloskop	4.11 Melakukan pengukuran besaran listrik dengan osiloskop
3.12 Menerapkan hukum-hukum rangkaian listrik arus bolak-balik	4.12 Menggunakan hukum-hukum rangkaian listrik arus bolak-balik
3.13 Menerapkan hukum-hukum dan fenomena rangkaian kemagnetan	4.13 Menggunakan hukum-hukum rangkaian kemagnetan
3.14 Menganalisis spesifikasi piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik	4.14 Memeriksa spesifikasi piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian listrik

(Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2017)

2. Belajar

Istilah belajar dan pembelajaran berasal dari bahasa Inggris *learning* dan *instruction*. Belajar sering diberi batasan yang berbeda-beda tergantung sudut pandangnya. Hilgard (1984:4) mengatakan bahwa :

Learning is the process by which an activity originates or is changed through responding to a situation, provide the changes can not be attributed to growth or the temporary state or the organism as in fatigue or under drugs.

Belajar merupakan suatu proses perubahan kegiatan dan reaksi terhadap lingkungan. Perubahan tersebut tidak dapat disebut belajar apabila disebabkan oleh pertumbuhan dan keadaan, sementara seseorang seperti kelelahan dan dibawah pengaruh obat-obatan. Perubahan kegiatan yang dimaksud mencakup pengetahuan, kecakapan, dan tingkah laku. Perubahan itu diperoleh melalui pengalaman bukan dengan sendirinya berubah karena kematangan atau keadaan sementara.

Menurut Winkel (2007:59) menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaktif aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai-sikap. Belajar boleh dikatakan juga sebagai suatu interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep, ataupun teori. Hal ini terkandung suatu maksud bahwa proses interaksi itu adalah proses internalisasi dari sesuatu ke dalam diri yang belajar, dan dilakukan secara aktif dengan segenap panca indera ikut berperan.

Demikian halnya dengan Budiningsih (2005:58), menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan, yang mana siswa aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep, dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari.

Sugihartono, dkk (2007:74) mendefinisikan belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sedangkan, menurut Sudjana (2004:28), belajar bukan menghafal dan bukan mengingat, belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.

Definisi yang disampaikan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan individu secara sadar untuk memperoleh perubahan tingkah laku tertentu, baik yang dapat diamati secara langsung sebagai pengalaman (latihan) dalam interaksinya dengan lingkungan. Dikatakan juga bahwa belajar sebagai aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan dan menghasilkan perubahan dalam pengetahuan dan pemahaman, keterampilan serta nilai-nilai, dan sikap.

Tingkah laku individu dapat dikatakan perilaku belajar apabila memiliki ciri-ciri seperti yang dijelaskan oleh Sugihartono (2007:74-76) yaitu sebagai berikut :

- a. Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar.
- b. Perubahan bersifat kontinu dan fungsional.
- c. Perubahan bersifat positif dan aktif.
- d. Perubahan bersifat permanen.
- e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau tearch.
- f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Ciri-ciri yang dijelaskan di atas, maka suatu kegiatan belajar yang direncanakan atau sedang diadakan sebisa mungkin adalah membuat para siswa atau peserta didik untuk dapat memiliki ciri-ciri tersebut di atas agar tercapai tujuan pembelajaran. Hal tersebut tidaklah harus timbul dari faktor internal dari individu tersebut, melainkan dapat pula dibentuk dari faktor luar atau oleh orang lain. Proses belajar mengarah pada terciptanya tujuan dalam kurikulum maka sebisa mungkin guru sebagai pendidik memiliki peranan yang besar untuk dapat merancang dan menyusun sedemikian rupa proses pembelajaran untuk mempengaruhi proses belajar siswa. Tindakan guru untuk menciptakan kondisi proses belajar inilah yang disebut sebagai kegiatan pembelajaran.

3. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan istilah yang telah dikenal oleh orang banyak terutama dalam dunia pendidikan. Pembelajaran diartikan sebagai suatu upaya untuk membelajarkan siswa (Degeng, 2002). Pembelajaran merupakan proses utama yang dilaksanakan dalam kehidupan sekolah. Kegiatan pembelajaran melibatkan komponen guru, siswa, metode lingkungan, media, sarana dan prasarana pembelajaran yang saling terkait satu dengan yang lainnya.

Sanjaya (2008:102) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah terjemahan dari *instruction*, yang diasumsikan dapat mempermudah siswa mempelajari segala sesuatu melalui berbagai macam media, seperti bahan-bahan cetak, program televisi, gambar, audio, dan lain sebagainya

sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai fasilitator dalam belajar dan mengajar. Media pembelajaran merupakan sarana pembelajaran yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Istilah mengajar menempatkan guru sebagai pemeran utama yang memberikan informasi, dalam *instructing* guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator, mengelola berbagai sumber dan fasilitas untuk dipelajari siswa.

Penjelasan tentang arti pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah tindakan yang dilakukan. Sementara itu, belajar adalah proses yang ditujukan dari pembelajaran. Proses pembelajaran inilah akan terjadi interaksi antara guru dan siswa. Adapun dalam interaksi antara guru dan siswa, para guru akan menggunakan suatu cara atau metode dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal. Metode inilah yang biasa disebut dengan metode pembelajaran.

Metode pembelajaran merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran, operasionalis dari strategi alat untuk mencapai tujuan pembelajaran , operasionalisasi dari strategi pembelajaran dalam menyiasati perbedaan individual siswa, meningkatkan motivasi belajar, serta meningkatkan daya serap materi bagi siswa dan berdampak langsung terhadap pencapaian tujuan. Metode merupakan cara untuk mengantarkan

materi pelajaran mencapai tujuan sehingga materi pelajaran merupakan salah satu pertimbangan guru dalam menentukan metode pembelajaran. Tidak menutup kemungkinan jika guru tidak memperhatikan materi pembelajaran dalam menentukan metode maka akan mempersulit guru dalam menyampaikan materi. Banyak kegagalan terjadi karena ketidaktepatan guru dalam menentukan metode pembelajaran.

a. Evaluasi Pembelajaran

Zainal Arifin (2009: 05) menjelaskan evaluasi adalah suatu proses untuk menggambarkan peserta didik dan menimbangnya dari segi nilai dan arti. Ida Farida (2017: 02) menjelaskan evaluasi adalah suatu kegiatan atau proses yang sistematis, berkelanjutan dan menyeluruh dalam rangka pengendalian, penjaminan dan penetapan kualitas (nilai dan arti) berbagai komponen pembelajaran berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu. Definsi-definisi yang telah disampaikan diatas dapat disimpulkan bahwa evaluasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guna memberikan penilaian pada individu.

Tujuan dari evaluasi sendiri adalah menentukan atau membuat keputusan sampai sejauh mana tujuan-tujuan pengajaran telah dicapai. Ketika melakukan evaluasi, tercakup kegiatan mengidentifikasi untuk melihat apakah suatu program yang telah direncanakan telah tercapai atau belum, berharga atau tidak. Selain itu, evaluasi juga ditujukan untuk menganalisis tingkat efisiensi pelaksanaan program.

4. Penilaian

Eko Putro Widyoko (2014: 03) menjelaskan penilaian (*assessment*) memiliki makna yang berbeda dengan evaluasi. Griffin & Nix dalam Eko Putro Widyoko (2014), *The Task Group on Assessment and Testing* (TGAT) mendeskripsikan penilaian sebagai semua cara yang digunakan untuk menilai unjuk kerja individu atau kelompok. Popham dalam Eko Putro Widyoko (2014) mendefinisikan asesmen dalam konteks pendidikan sebagai sebuah usaha secara formal untuk menetukan status siswa berkenaan dengan berbagai kepentingan pendidikan. Menurut Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang Pedoman Umum Implementasi Kurikulum 2013, penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Penilaian dalam konteks hasil belajar diartikan sebagai kegiatan menafsirkan atau memaknai data hasil pengukuran tentang kompetensi yang dimiliki siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Data hasil pengukuran dapat diperoleh melalui tes, pengamatan, wawancara, portofolio, jurnal, maupun instrumen lainnya (Eko Putro Widyoko, 2014: 04)

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penilaian dapat diartikan sebagai kegiatan menafsirkan atau memaknai data hasil suatu

pengukuran berdasarkan kriteria atau standar maupun aturan-aturan tertentu.

a. Prinsip-Prinsip Penilaian

Ida Farida (2017: 08-09) menjelaskan penilaian proses dan hasil belajar siswa didasarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut.

1. Valid, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kompetensi yang diukur. Alat pengukuran yang digunakan sesuai dengan apa yang seharusnya dinilai, yaitu menggunakan alat yang sesuai untuk mengukur kompetensi.
2. Objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, harus meminimalkan pengaruh-pengaruh emosional penilaian.
3. Adil, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan siswa karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender.
4. Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.
5. Terbuka, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
6. Menyeluruh dan berkesinambungan, berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan

menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai untuk memantau perkembangan kemampuan siswa.

7. Sistematis, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap mengikuti langkah-langkah baku.
8. Beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
9. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan baik segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

b. Jenis Penilaian Berdasarkan Fungsi

Ida Farida (2017: 10) menjelaskan berdasarkan fungsinya, penilaian terdiri atas beberapa jenis, yakni penilaian formatif, penilaian sumatif, penilaian diagnostik, penilaian selektif, dan penilaian penempatan.

1. Penilaian formatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar mengajar, untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar mengajar, untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar mengajar itu sendiri. Penilaian formatif berorientasi pada proses, yang akan memberikan informasi kepada guru, apakah program atau proses belajar mengajar masih perlu diperbaiki atau tidak.
2. Penilaian sumatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program, misalnya penilaian yang dilaksanakan pada akhir caturwulan, akhir semester, atau akhir tahun. Tujuan penilaian

ini adalah untuk mengetahui hasil yang dicapai siswa, yakni seberapa jauh siswa telah mencapai kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum. Penilaian ini berorientasi pada produk/hasil.

3. Penilaian diagnostik adalah penilaian yang bertujuan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa serta faktor-faktor penyebabnya. Pelaksanaan penilaian semacam ini biasanya bertujuan untuk keperluan bimbingan belajar, pengajaran remedial, menemukan kasus-kasus dan lainnya.
4. Penilaian selektif adalah penilaian yang dilaksanakan dalam rangka menyeleksi atau menyaring.
5. Penilaian penempatan adalah penilaian yang bertujuan untuk mengetahui kompetensi prasyarat yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penguasaan belajar, seperti yang diprogramkan sebelum memulai kegiatan belajar untuk program itu. Dengan kata lain, penilaian ini berorientasi pada kesiapan siswa untuk menghadapi program baru dan kecocokan program belajar dengan kompetensi yang telah dimiliki siswa.

c. Jenis-Jenis Instrumen Penilaian

Ida Farida (2017: 13-14), berdasarkan kompetensi yang diukur, terdapat berbagai jenis instrumen (alat) penilaian, yaitu:

1. Penilaian tertulis adalah penilaian dengan menggunakan teknik pengukuran berupa tes tertulis. Dalam penilaian ini peserta tes

memberikan jawaban secara tertulis, antara lain berupa tes yang jawabanya berupa pilihan atau isian.

2. Penilaian lisan adalah penilaian dengan menggunakan teknik pengukuran yang dilaksanakan melalui komunikasi langsung.
3. Penilaian kinerja atau keterampilan yang sering juga disebut penilaian praktik adalah penilaian dengan menggunakan teknik pengukuran yang meminta siswa melakukan tindakan atau menampilkan keterampilan tertentu berdasarkan tugas-tugas yang diberikan.
4. Penilaian proyek adalah penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa dalam kurn waktu tertentu. Siswa dapat melakukan penilitian melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan analisis data serta pelaporan hasil kerjanya.
5. Penilaian produk adalah penilaian yang meminta siswa menghasilkan sesuatu.
6. Penilaian portofolio adalah penilaian yang dilakukan terhadap kumpulan dokumen dan karya-karya siswa dalam bidang tertentu yang diorganisasikan untuk mengetahui minat, perkembangan prestasi, dan kreativitas siswa.
7. Penilaian sikap adalah penilaian terhadap sikap siswa selama proses pembelajaran, maupun sesudah pembelajaran.
8. Penilaian diri adalah teknik penilaian dengan cara meminta siswa untuk menilai dirinya sendiri mengenai berbagai hal.

9. Jurnal harian atau catatan anekdo adalah catatan pendidik selama proses pembelajaran, yang berisi informasi hasil pengamatan terhadap kekuatan dan kelemahan siswa, yang berkaitan dengan kinerja ataupun sikap dan perilaku siswa yang dipaparkan secara deskriptif.
10. Penilaian antarteman merupakan teknik penilaihan dengan cara meminta siswa mengemukakan kelebihan dan kekurangan temannya dalam berbagai hal secara jujur.

5. Hasil Belajar

Diungkapkan Djamarah dan Zain (2013) yaitu, setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi adalah sampai di tingkat mana hasil belajar yang dicapai. Hal tersebut menggambarkan bahwa yang dapat menjadi fokus bagi pendidik adalah bagaimana mengelola pembelajaran sehingga dapat mencapai tingkat hasil belajar yang diinginkan. Menurut Sudjana (2005: 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa setelah ia mengalami proses belajarnya.

Sudjono (2012: 32) mengungkapkan hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (*cognitive domain*) juga dapat mengungkap aspek kejiwaan lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang melekat pada diri setiap individu peserta didik. Ini artinya melalui hasil belajar dapat terungkap secara holistik

penggambaran pencapaian siswa setelah melalui pembelajaran. Sedangkan menurut Benjamin Bloom dalam (Nana Sudjana, 2009: 22-23) dalam Rizky Dwi Putranto menjelaskan bahwa hasil belajar terbagi menjadi 3 ranah yaitu:

1. Ranah kognitif, yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
2. Ranah afektif, yaitu berkenaan dengan sikap yang terdiri dari 5 aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilitian, organisasi dan internalisasi.
3. Ranah psikomotorik, yaitu berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada 6 aspek ranah psikomotorik, yaitu gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Tiga ranah yang dikemukakan oleh Benyamin Bloom diatas merupakan ranah yang dapat dilakukan oleh siswa. Ketiga ranah tersebut dapat diperoleh siswa melalui kegiatan belajar mengajar. Pada penilitian ini yang diukur adalah ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

Sekolah Menengah Kejuruan terdapat Uji Kompetensi Keahlian (UKK) Praktik Kejuruan. UKK Praktik Kejuruan mampu menggambarkan secara holistik tingkat pencapaian siswa setelah

pembelajaran karena memiliki 6 komponen penilaian yaitu pengetahuan, persiapan, proses (sistematika dan cara kerja), hasil kerja, sikap kerja dan waktu.

a. Pembelajaran Praktikkum dan Hasil Belajar Praktik

Praktik adalah kegiatan belajar yang menuntut siswa berlatih menerapkan teori, konsep, prosedur, dan keterampilan dalam situasi nyata atau buatan secara terprogram/terstruktur di bawah pengawasan atau bimbingan langsung dari pembimbing/supervisor atau secara mandiri. Menurut Djamarah dalam Hidayati (2012: 4), pembelajaran praktik adalah cara penyajian pelajaran dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.

Pembelajaran praktikkum para siswa lebih diarahkan pada eksperimental *learning* (belajar berdasarkan pengalaman konkret), diskusi dengan teman, yang selanjutnya akan diperoleh ide dan konsep baru (Hayat dan Anggraeni 2011: 143 dalam Lilis Kurniawati, Reza Oktiana Akbar dan Muhammad Ali Misri). Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktik merupakan suatu cara dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan yang dipelajari sehingga dapat mengembangkan sikap ilmiah dalam diri peserta didik, juga memberikan gambaran dan pengertian yang lebih jelas daripada hanya penjelasan lisan sehingga sangat bermanfaat bagi keperluan sehari-hari.

Hasil kegiatan praktikkum yang di lakukan oleh siswa dapat dilihat dari hasil belajar siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran praktikkum. Hasil belajar yang sering disebut dengan istilah “*scholastic achievement*” atau “*academic achievement*” adalah seluruh kecakapan dan hasil yang dicapai melalui proses belajar mengajar di sekolah yang dinyatakan dengan angka-angka atau nilai-nilai berdasarkan tes hasil belajar (Purwanto, 2011: 3 dalam Lilis Kurniawati dkk). Dengan kata lain hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa dengan ditandai perubahan perilaku setelah menerima pembelajaran baik dalam aspek kognitif yang bisa berfikir logis dan kritis dalam aspek afektif yang menjadi lebih teliti dan hati-hati dalam bertindak, maupun aspek psikomotorik yang menjadi lebih terampil dan kreatif dalam mengerjakan sesuatu.

Kesimpulan dari penjelasan diatas adalah hasil praktik merupakan hasil belajar siswa dalam kegiatan praktikkum dasar listrik dan elektronika di kelas yang diberikan oleh guru kepada siswa berupa nilai. Nilai yang diberikan oleh guru kepada siswa merupakan hasil penilaian keseluruhan aspek yaitu aspek kognitif, psikomotorik dan afektif siswa. Hal ini mengacu pada Pasal 25 (4) Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menjelaskan bahwa kompetensi lulusan mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ini berarti hasil praktik siswa di nilai dari semua aspek baik itu kognitif,

psikomotorik dan afektif yang semuanya telah dikonversikan ke dalam bentuk nilai oleh guru yang bersangkutan.

1. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Dimyati dan Mudjiono (2006: 3) menjelaskan, hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar yang diakhiri dengan proses evaluasi belajar. Evaluasi hasil belajar ini melalui suatu kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar dan dinyatakan dalam bentuk angka. Menurut Bloom, dalam Dimyati dan Mudjiono (2006: 26) ada tiga ranah taksonomi yang dipakai untuk mempelajari jenis perilaku dan kemampuan internal akibat belajar yaitu: Ranah kognitif, Ranah Afektif dan Ranah Psikomotorik.

Menurut Benyamin Bloom (Nana Sudjana, 2009: 23-29) dalam Rizky Dwi Putranto, ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni:

- a. Pengetahuan, contohnya hafalan atau untuk diingat seperti rumus, definisi, istilah, pasal dalam undang-undang, istilah tersebut memang perlu dihafal dan diingat agar dikuasainya sebagai dasar bagi pengetahuan atau pemahaman konsep lainnya.
- b. Pemahaman, contohnya menjelaskan dengan susunan kalimat, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau mengungkapkan petunjuk penerapan pada kasus lain.
- c. Aplikasi, yakni penerapan didasarkan atas realita yang ada di masyarakat atau realita yang ada dalam teks bacaan.

- d. Analisis, yaitu usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya.
- e. Sintesis, yakni kemampuan menemukan hubungan yang unik, kemampuan menyusun rencana atau langkah-langkah operasi dari suatu tugas atau *problem* yang ditengahkan, kemampuan mengabstrasi sejumlah besar gejala, data, dan hasil observasi menjadi terarah.
- f. Evaluasi, yaitu pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan masalah, metode, materil, dan lain-lain.

2. Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

Hasil belajar psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Menurut Sudjana (2010: 30) dalam Tri Indra Prasetya (2012: 108) terdapat enam tingkatan keterampilan yaitu:

- a. Gerakan refleks atau gerakan yang tidak sadar.
- b. Keterampilan gerakan dasar.
- c. Kemampuan perceptual untuk membedakan auditif dan motoris.
- d. Kemampuan dibidang fisik (kekuatan, keharmonisan dan ketepatan).
- e. Gerakan *skill* mulai sederhana sampai kompleks.
- f. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi gerakan ekspresif dan interpretatif.

Gronlund dan Linn dalam Purwanto, (2010: 53) mengklasifikasi hasil belajar psikomotorik menjadi enam yaitu: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan kreativitas.

Kesimpulan dari penjelasan diatas adalah hasil belajar ranah psikomotorik adalah penilaian guru terhadap keterampilan siswa saat mengerjakan praktikkum. Penilaian psikomotorik dapat dilakukan dengan cara melihat siswa mengerjakan tugas praktikkum yang diberikan oleh guru, apakah proses praktikkum yang mereka kerjakan telah sesuai dengan langkah kerja yang telah tersedia di dalam *jobsheet* praktikkum siswa.

3. Hasil Belajar Ranah Afektif

Sukanti (2011: 75) menjelaskan bahwa afektif berhubungan dengan emosi seperti perasaan, nilai, apresiasi, motivasi dan sikap. Terdapat lima kategori utama afektif dari yang paling sederhana sampai kompleks yaitu: penerimaan, tanggapan, penghargaan, pengorganisasian, dan karakterisasi berdasarkan nilai-nilai atau internalisasi nilai. Zaenal Arifin (2009) dalam Sukanti (2011: 76) menjelaskan ada 2 hal yang berhubungan dengan penilaian afektif yang harus dinilai. Pertama, kompetensi afektif yang ingin dicapai dalam pembelajaran meliputi tingkatan pemberian respons, apresiasi, penilaian dan internalisasi. Kedua, sikap dan minat peserta didik terhadap mata pelajaran dan proses pembelajaran.

Proses pembelajaran memiliki empat tipe karakteristik afektif yang penting yaitu sikap, minat, konsep diri dan nilai.

Krathwohl dalam Purwanto, (2010: 51) membagi hasil belajar afektif menjadi lima tingkatan yaitu: penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Secara hirarkhis hasil belajar afektif dari tingkatan yang paling rendah dan sederhana hingga yang paling tinggi dan kompleks. Ranah penilaian hasil belajar afektif adalah kemampuan yang berkenaan dengan perasaan, emosi, sikap/derajat penerimaan atau penilaian suatu objek. Prosedurnya yaitu penentuan definisi konseptual dan definisi operasional. Sudjana (2010: 77) dalam Tri Indra Prasetya (2012: 108) menjelaskan bahwa pemberian nilai hasil belajar afektif menggunakan skala. Skala adalah alat untuk mengukur nilai sikap, minat dan perhatian dan lain-lain.

Kesimpulan dari penjelasan yang telah dijelaskan diatas adalah hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan siswa yang mereka dapatkan melalui pengalaman belajar yang dilihat dari 3 ranah yakni ranah kognitif (intelektual), ranah psikomotor (keterampilan) dan ranah afektif (sikap).

6. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Secara bahasa, bahan mengandung empat arti, yaitu barang yang akan dibuat menjadi satu benda tertentu (bakal), segala sesuatu yang

dapat dipakai atau diperlukan untuk tujuan tertentu, seperti untuk pedoman atau pegangan, untuk mengajar, memberi ceramah, sesuatu yang menjadi sebab (pangkal) atau sikap (perbuatan), barang yang akan dipakai untuk bukti (keterangan, alasan) (Depdiknas, 2003: 87). Bahan ajar adalah materi atau isi yang harus dikuasai oleh siswa melalui kegiatan pembelajaran. Bahan ajar dapat juga diartikan sebagai media yang dapat mengantarkan siswa pada pencapaian tujuan.

Bahan ajar menurut Sungkono (2003) adalah materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar bersifat sistematis artinya disusun secara urut sehingga memudahkan siswa belajar selain itu bahan ajar juga bersifat unik dan spesifik. Unik maksudnya bahan ajar hanya digunakan untuk sasaran tertentu dan dalam proses pembelajaran tertentu dan spesifik artinya isi bahan ajar dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai kompetensi tertentu dari sasaran tertentu.

Ketika proses kegiatan pembelajaran berlangsung, bahan ajar sangat penting bagi guru dan siswa artinya guru akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pembelajarannya jika tanpa disertai bahan ajar yang lengkap. Begitu pula bagi siswa, tanpa adanya bahan ajar siswa akan mengalami kesulitan dalam belajarnya. Hal tersebut diperparah lagi jika guru dalam menjelaskan materi pembelajarannya cepat dan kurang jelas sehingga, bahan ajar

merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Bahan ajar pada dasarnya memiliki beberapa peran baik bagi guru, siswa dan pada kegiatan pembelajaran.

b. Peran Bahan Ajar

Pemanfaatan bahan ajar dalam proses pembelajaran memiliki peran penting. Peran tersebut menurut Tian Belawati (2003: 1.4-1.9) meliputi peran bagi guru, siswa, dalam pembelajaran klasikal, individual, maupun kelompok. Pemahaman yang lebih jelas akan dijelaskan masing-masing peran sebagai berikut:

Bagi guru peran bahan ajar dapat membantu:

1. Menghemat waktu guru dalam mengajar

Adanya bahan ajar, siswa dapat ditugasi mempelajari terlebih dahulu topik atau materi yang akan dipelajarinya, sehingga guru tidak perlu menjelaskan secara rinci lagi.

2. Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator. Adanya bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran maka guru lebih bersifat memfasilitasi siswa daripada menyampaikan materi pelajaran.
3. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif. Adanya bahan ajar maka pembelajaran akan lebih efektif karena guru memiliki banyak waktu untuk membimbing siswanya dalam memahami suatu topik pembelajaran dan juga metode yang

digunakannya lebih variatif dan interaktif karena guru tidak cenderung berceramah.

Bagi siswa peran bahan ajar:

1. Siswa dapat belajar tanpa kehadiran guru.
2. Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja dikehendaki.
3. Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri.
4. Siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
5. Membantu potensi untuk menjadi pelajar mandiri.

Pembelajaran klasikal bahan ajar memiliki peran yakni:

1. Dapat dijadikan sebagai bahan yang tak terpisahkan dari buku utama.
2. Dapat dijadikan sebagai pelengkap buku utama.
3. Dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
4. Dapat dijadikan sebagai bahan yang mengandung penjelasan tentang bagaimana mencari penerapan, hubungan, serta keterkaitan antara satu topik dengan topik lainnya.

Pembelajaran individual, bahan ajar memiliki peran yakni:

1. Sebagai media utama dalam proses pembelajaran.
2. Alat yang digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses siswa memperoleh informasi.
3. Penunjang media pembelajaran individual lainnya.

Pembelajaran kelompok bahan ajar memiliki peran yakni:

1. Sebagai bahan terintegrasi dengan proses belajar kelompok.

2. Sebagai bahan pendukung bahan belajar utama.

c. Karakteristik Bahan Ajar

Abdul Majid (2008: 173) dalam Aulia Azmi Masna (2015) menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Bahan ajar sendiri memiliki karakteristik seperti yang dijelaskan oleh Widodo dan Jasmadi dalam (Ika Lestari, 2013: 2), menjelaskan bahwa karakteristik bahan ajar terdiri dari:

1. *Self instruction*

Self instruction yaitu bahan ajar dapat membuat siswa mampu membelajarkan diri sendiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Oleh karena itu, di dalam bahan ajar harus terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas dan memberikan materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit atau kegiatan yang lebih spesifik.

2. *Self contained*

Self contained yaitu seluruh materi pelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu bahan ajar secara utuh.

3. Stand alone

Stand alone yaitu bahan ajar yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.

4. Adaptive

Adaptive yaitu bahan ajar hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.

5. User friendly

User friendly yaitu setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan.

Bahan ajar dalam konteks pembelajaran merupakan salah satu komponen yang harus ada, karena bahan ajar merupakan suatu komponen yang harus dikaji, dicermati, dipelajari, dan dijadikan bahan materi yang akan dikuasai oleh siswa dan sekaligus dapat memberikan pedoman untuk mempelajarinya. Tanpa bahan ajar maka pembelajaran tidak akan menghasilkan apa-apa.

Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang telah dinilai oleh para ahli materi dan ahli media untuk melihat apakah bahan ajar tersebut layak digunakan atau tidak. Menurut BSNP dalam Urip Purwono (2008) ada beberapa aspek kelayakan yang harus dinilai dari suatu bahan ajar dilihat dari segi ahli materi dan ahli media yakni,

1. Ahli materi

- a) Aspek kelayakan isi, pada aspek kelayakan isi mencakup beberapa butir penilaian diantaranya:
- 1) Kelengkapan materi, materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti yang telah ditentukan dalam suatu mata pelajaran.
 - 2) Keakuratan materi, materi yang diasjikan sesuai dengan konsep mata pelajaran yang dituju dan tidak menimbulkan banyak tafsir.
 - 3) Mendorong keingintahuan, uraian dan tugas-tugas yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.
- b) Aspek kelayakan penyajian, pada aspek kelayakan penyajian mencakup beberapa butir penilaian diantaranya:
- 1) Teknik penyajian, konsep yang disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif.
 - 2) Pendukung penyajian, terdapat tugas-tugas atau contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi dan daftar pustaka yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan baha ajar yang dapat membantu siswa untuk menambah sumber belajar.

- 3) Kelengkapan penyajian, bahan ajar yang disajikan disajikan lengkap dengan bagian pendahuluan (daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, petunjuk penggunaan dan sebagainya), bagian isi (dilengkapi dengan gambar, ilustrasi tabel, soal latihan atau tugas,dan materi yang bersangkutan) dan bagian penutup (soal latihan, glosarium, daftar pustaka, daftar istilah dan lain-lain).
2. Ahli media
 - a. Aspek kelayakan kegrafikan, pada aspek ini bahan ajar dinilai dari segi kesesuaian bahan ajar dari ukuran, desain sampul, tampilan warna, ukuran huruf, gambar dan tabel yang disajikan di dalam bahan ajar, penempatan judul dan subjudul dan penggunaan variasi huruf (*bold*, *italic*, dan *underline*).
 - b. Aspek kelayakan bahasa, pada aspek ini bahan ajar dinilai dari segi kalimat yang digunakan di dalam bahan ajar mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti kalimat Bahasa Indonesia, kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran, istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia, tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan yang disempurnakan.

d. Jenis-jenis Bahan Ajar

Bahan ajar dapat berwujud benda dan isi pendidikan. Isi pendidikan tersebut dapat berupa pengetahuan, perilaku, nilai, sikap, dan metode pembelajarannya. Bahan ajar sendiri haruslah disusun secara sistematis, fungsi dari penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.
2. Pedoman bagi tenaga pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan atau dilatihkan kepada siswanya.
3. Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Bahan ajar memiliki dua bentuk yaitu:

1. Bahan ajar yang didesain lengkap, artinya bahan ajar yang memuat semua komponen pembelajaran secara utuh, meliputi: tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai seperti (kompetensi inti dan kompetensi dasar), kegiatan belajar yang harus dilakukan siswa, materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, ilustrasi atau media dan peraga pembelajaran, latihan dan tugas, evaluasi, dan umpan balik.

2. Bahan ajar yang didesain tidak lengkap, artinya bahan ajar yang didesain dalam bentuk komponen pembelajaran yang terbatas, seperti dalam bentuk sumber belajar, media pembelajaran atau alat peraga yang digunakan sebagai alat bantu ketika tenaga pendidik dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar perlu dikembangkan dan diorganisasikan secara mantap dan matang agar pembelajaran tidak melenceng dari tujuan yang hendak dicapai. Mengembangkan bahan ajar adalah suatu aktivitas mendesain materi pembelajaran menjadi bahan yang siap disampaikan atau digunakan dalam proses pembelajaran. Kita melihat pada bentuk dari bahan ajar yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dikelompokkan jenis bahan ajar yaitu:

1. Bahan ajar cetak:
 - a. *Handout*
 - b. *Jobsheet*
 - c. Modul
 - d. Buku pelajaran
 - e. *Programed materials*
2. *Electronic material:*
 - a. CD interactive
 - b. TV
 - c. Radio

Bahan ajar yang digunakan untuk kepentingan pembelajaran saat ini merupakan bahan ajar yang akan dikembangkan dalam bentuk bahan ajar cetak, yaitu berupa *Jobsheet*. Berikut akan dijelaskan secara singkat dari bentuk bahan ajar cetak yaitu *jobsheet*.

7. *Jobsheet*

Jobsheet adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. *Jobsheet* akan memuat paling tidak judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. Trianto dalam Yuan Rido Anggarta (2009: 222) menyatakan bahwa *jobsheet* atau lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Menurut Agus Sulistiyanto (2013) *jobsheet* adalah suatu pedoman atau petunjuk praktik yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan siswa dalam kegiatan praktik yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah baik waktu, tenaga, maupun fasilitas guna mencapai tujuan secara optimal. *Jobsheet* yang disusun disesuaikan berdasarkan kurikulum dan silabus dan terdiri dari bab-bab yang memuat materi pembelajaran.

Jobsheet dalam hal ini adalah suatu petunjuk praktik yang berisi tujuan-tujuan, urutan petunjuk kerja, gambar komponen, spesifikasi ukuran, hasil pemeriksaan, dan kesimpulan mengenai praktik yang

dilaksanakan (Agus Sulistiyanto: 2013). Pengembangan *jobsheet* yang dilakukan oleh peneliti diharapkan mampu memberikan pengalaman untuk memudahkan siswa belajar baik dalam penguasaan atau pemahaman pada kompetensi mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Karena, *jobsheet* mempunyai kelebihan yaitu dapat mendorong siswa untuk menggunakan berbagai indera, terutama indera penglihatan (*visual*) sehingga dengan seringnya menfaatkan *jobsheet*, maka akan memperkuat daya ingat dan pemahaman (Agus Sulistiyanto: 2013).

Menyiapkan sebuah *jobsheet* dapat dilakukan dengan langkah-langkah seperti berikut: (1) Menentukan alat penilaian. (2) Penyusunan materi. (3) Struktur *jobsheet*. Sedangkan struktur *jobsheet* mencakup: (a) Judul, (b) Petunjuk siswa (keselamatan kerja), (c) Kompetensi yang akan dicapai, (d) Ringkasan materi (informasi pendukung), (e) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, dan (f) Penilaian (Widarto, 2013: 2-10).

Jobsheet yang dirancang haruslah memberikan petunjuk dan spesifikasi mengerjakan kegiatan secara keseluruhan. *Jobsheet* juga diharuskan mencakup pengarahan-pengarahan yang mendetail dalam bentuk verbal atau berisi skema pengejaan. *Jobsheet* biasanya difokuskan pada tujuan pembelajaran dalam ranah psikomotorik sehingga diharapkan *jobsheet* dapat membantu siswa saat melakukan kegiatan praktikum Dasar Listrik dan Elektronika, agar siswa dapat lebih fokus dalam kegiatan praktik dan mendapatkan hasil yang memuaskan dan mencapai kompetensi yang telah ditetapkan oleh guru.

a. Penyusunan *Jobsheet*

Jobsheet merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. *Jobsheet* memuat paling tidak judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dikerjakan, dan laporan yang harus dikerjakan.

Jenis *jobsheet* sendiri dibagi menjadi 3 berdasarkan kepentingan siswa:

1. *Jobsheet* untuk membuat komponen seperti poros, roda gigi, ulir, dan lain-lain.
2. *Jobsheet* untuk latihan seperti merakit rangkaian listrik, merakit komponen elektronika, las, fabrikasi dan lain-lain.
3. *Jobsheet* untuk perbaikan seperti merawat sepeda motor, mobil, dan lain-lain.

Struktur dalam penulisan *jobsheet* terdiri atas judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, langkah kerja dan tugas-tugas dan penilaian. Dalam perencanaan penulisan *jobsheet* yang telah dijelaskan oleh Azhar Arsyad (2014: 85-87) dalam Ahmad Nur Wisnu Priyadi, ketika melakukan perencanaan penulisan

jobsheet sebaiknya memperhatikan enam elemen seperti yang dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Elemen dalam penulisan *jobsheet*

No	Elemen dalam <i>jobsheet</i>	Unsur dalam penulisan
1	Konsistensi	<ul style="list-style-type: none"> a. Penggunaan kata, istilah, dan kalimat yang konsisten b. Penggunaan jarak spasi harus konsisten c. Penggunaan jenis dan ukuran huruf yang konsisten
2	Format	<ul style="list-style-type: none"> a. Format kolom harus disesuaikan dengan ukuran kertas b. Tanda yang mudah dimengerti bertujuan untuk menekankan hal-hal yang penting. Tanda dapat berupa gambar, cetak tebal, miring dan lainnya
3	Organisasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Selalu menginformasikan peserta didik b. Isi materi dibuat secara berurutan dan sistematis c. Kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian-bagian dari teks
4	Daya Tarik	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), jenis dan ukuran huruf yang serasi b. Memperkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda
5	Ukuran huruf	<ul style="list-style-type: none"> a. Memilih ukuran huruf yang sesuai dengan peserta didik, peran dan lingkungan b. Menggunakan perbandingan huruf yang proporsional antara judul, sub judul dan isi c. Menghindari huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca sulit
6	Ruang (spasi) kosong	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan spasi kosong tidak berisi gambar/teks untuk menambah kontras b. Menambahkan spasi antar paragraf untuk meningkatkan tingkat keterbacaan

(Sumber: Azhar Arsyad (2014: 85-87))

Ketika menyiapkan *jobsheet* langkah-langkah yang harus dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar *jobsheet*. Biasanya dalam menentukan materi dilakukan dengan cara menganalisis/melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang dimiliki oleh siswa. Langkah ini bisa dimulai dengan mencermati Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang telah dicantumkan di dalam silabus yang telah dibuat oleh pihak sekolah.

2. Menyusun Peta Kebutuhan *Jobsheet*

Peta kebutuhan *jobsheet* sangat diperlukan guna mengetahui jumlah *jobsheet* yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan *jobsheet*-nya juga bisa dilihat. Peta kebutuhan *jobsheet* dapat ditentukan dari KD dan indikatornya.

3. Menentukan Judul *Jobsheet*

Judul *jobsheet* ditentukan atas Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dijadikan satu judul *jobsheet* apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya kompetensi dasar dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok mendapatkan maksimal 4 materi pokok, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul *jobsheet*.

Namun apabila diuraikan menjadi lebih 4 materi pokok, maka perlu dipikirkan kembali apakah perlu dipecah, misalnya menjadi 2 judul *jobsheet*.

Menyusun materi *jobsheet* langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Materi *jobsheet* harus sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa.
2. Materi *jobsheet* dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari.
3. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penilitian, atau hasil kreasi sendiri.
4. Pemahaman siswa terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam *jobsheet* ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu.
5. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari siswa tentang hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi dituliskan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi, dan berapa lama diskusi dilakukan, serta apa yang perlu ditulis untuk dilaporkan.

B. Kerangka Berpikir

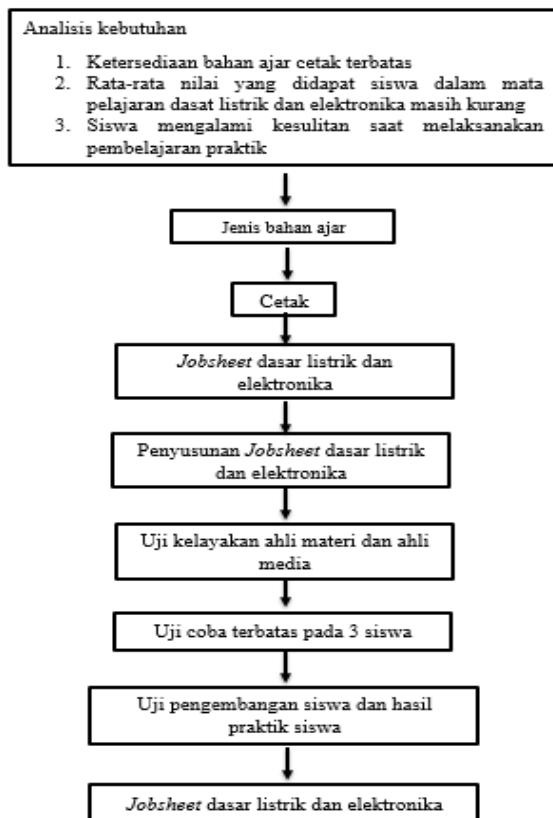
Berlangsungnya suatu kegiatan belajar mengajar, proses sangatlah berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Keberhasilan tersebut dipengaruhi dengan keefektivan metode pembelajaran yang digunakan dan kelengkapan media pembelajaran yang dibutuhkan untuk digunakan pada saat guru mengajar di kelas dan sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan *job* Dasar Listrik dan Elektronika yang diberikan oleh guru di kelas dan mereka membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan 1 *job*. *Jobsheet* yang digunakan oleh guru masih terbilang belum lengkap dan membutuhkan pengembangan lebih lanjut.

Penggunaan *jobsheet* yang didalamnya memuat *job* dan instruksi yang jelas serta terstruktur maka dapat lebih mudah dipahami oleh siswa-siswi kelas X SMK Negeri 2 Yogyakarta. Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika ini siswa dituntut untuk bisa merangkai dan mengoperasikan komponen-komponen listrik serta menganalisis komponen-komponen listrik baik yang aktif maupun komponen pasif. Tersusunnya sebuah *jobsheet* yang terstruktur secara rapi maka siswa akan dengan mudah memahami tujuan dari *job* yang dikerjakan dan menyelesaikan *job* dengan mudah. Hal ini tentu akan membantu siswa untuk bisa mencapai kompetensi yang telah ditentukan oleh guru dalam mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. Dengan begitu hasil yang didapat dari siswa dalam

mengikuti mata pelajaran dasar listrik dan elektronika diharapkan meningkatkan.

Mengingat pembelajaran dasar listrik dan elektronika merupakan pembelajaran paling dasar dari siswa SMK program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik maka sebagai seorang fasilitator, guru dituntut untuk mampu menggunakan berbagai bentuk bahan ajar baik dalam bentuk cetak, audia, audio visual dan elektronik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK khususnya materi dasar listrik dan elektronika menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang didapat siswa masih kurang dan siswa masih kesulitan dan kurang memahami materi yang disampaikan terutama pembelajaran praktik. Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk membantu siswa meningkatkan hasil praktik siswa dalam mata pelajaran dasar listrik dan elektronika adalah dengan melakukan pengembangan bahan ajar *jobsheet* dasar listrik dan elektronika. Pengembangan diawali dengan penyusunan materi dasar listrik dan elektronika kemudian dilakukan validasi dan kritik saran oleh ahli materi dan ahli media. Kritik dan saran digunakan sebagai bahan revisi bahan ajar *jobsheet* untuk memperoleh bahan ajar *jobsheet* yang layak digunakan.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

C. Penelitian Yang Relevan

Kajian teori merupakan dasar dari rujukan yang digunakan dalam penelitian dengan tujuan untuk mencegah plagiat pengulangan dalam penelitian. Berdasarkan survei yang dilakukan, ada beberapa penelitian yang mempunyai relevansi dengan penelitian pengembangan *jobsheet* Dasar Listrik dan Elektronika dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil praktik siswa kelas X SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yuan Rido Anggarta tentang pengembangan *jobsheet* sebagai sumber belajar praktik teknik pengukuran kelas X teknik permesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Penilaian *jobsheet* oleh siswa didapat melalui angket respon siswa yang kemudian dianalisis dan didapatkan kualitas *jobsheet* yang dibuat sebanyak 68% siswa menilai dalam kategori “sangat layak” dan penilaian sebesar 32% siswa menilai dalam kategori “layak”. Dan untuk hasil total respon siswa secara keseluruhan didapatkan nilai 78,65 dengan persentase 82%.
2. Penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Bagus Mahendra Destiyanto tentang pengaruh penggunaan *jobsheet* terhadap prestasi belajar peserta didik pada mata diklat praktik las dasar di SMK Negeri 1 Klaten. Hasil yan didapat dari hasil penlitian ini didapat melalui *post tes* dan *pre test* dimana penelitian membentuk 2 kelompok kelas yaitu kelompok kelas eksperimen (kelas yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan *jobsheet*) dan kelompok kelas kontrol (kelas yang tidak mendapatkan perlakuan dengan *jobsheet*). Pada saat dilakukan *pre test* di kelas kontrol dengan jumlah 36 siswa, skor tertinggi yang didapat oleh siswa adalah 83 dan skor terendah adalah 53. Sedangkan siswa pada kelas eksperimen dengan jumlah 36 siswa, skor tertinggi yang didapat oleh siswa adalah 82 dan skor terendah adalah 53. Setelah peneliti melakukan *pre test* pada kedua kelompok tersebut kemudian peneliti melakukan perlakuan yang

berbeda pada kedua kelompok tersebut. Dimana kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan *jobsheet* dan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan *jobsheet*. Setelah diberikan perlakuan tersebut peneliti memberikan *post test* dan mendapatkan hasil bahwa di kelas eksperimen dengan jumlah 36 siswa, skor tertinggi *post test* yang diperoleh adalah 88 dan skor terendah adalah 66 dengan rata-rata (*mean*) sebesar 71,72. Sedangkan, kelompok kontrol dengan jumlah 36 siswa, skor tertinggi *post test* yang diperoleh adalah 80 dan skor terendah yang diperoleh adalah 58 dan didapat rata-rata (*mean*) sebesar 62,44.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fery Setyawan dan Bambang Suprianto tentang pengembangan trainer dan *jobsheet* PLC sebagai media pembelajaran pada mata diklat PLC di jurusan elektronika industri SMK Negeri 2 Lamongan. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa nilai rata-rata *pre test* yang didapat sebesar 38,08. Sedangkan nilai rata-rata *post test* sebesar 61,76. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah melaksanakan praktikum dengan menggunakan *jobsheet* dan trainer PLC.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Nur Wisnu Priyadi tentang pengembangan *jobsheet* fisika pada materi momentum dan impuls untuk meningkatkan hasil belajar ditinjau dari motivasi dan tanggapan terhadap kegiatan pembelajaran fisika peserta didik kelas

X SMA Negeri 1 Sanden. Hasil yang didapat dari penelitian yang dilakukan didapat dari hasil *pre-test* dan hasil *post-test* yang dilakukan. Hasil dari *pre-test* yang dilakukan didapatkan rata-rata sebesar 38,1667 dengan jumlah peserta didik sebanyak 24 siswa dengan standar deviasi sebesar 6,45834 sedangkan, hasil *post-test* didapatkan rata-rata sebesar 71,5 dengan jumlah siswa 24 dan standar deviasi sebesar 7,39565. Hasil perhitungan dengan menggunakan *paired sample T-test* dengan menggunakan bantuan *software SPSS* didapatkan bahwa $Sig. (2-tailed) = 0,000 < \alpha = 0,05$, maka H_1 diterima atau H_0 ditolak berarti terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan *jobsheet* yang dikembangkan.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, peneliti mulai menyusun daftar pertanyaan penelitian yang dimana akan digunakan oleh peneliti sebagai sumber pencarian data penelitian. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun oleh peneliti dapat dilihat sebagai beikut:

1. Bagaimana hasil dari pengembangan *jobsheet* dasar listrik dan elektronika untuk meningkatkan hasil praktik siswa kelas X SMK Negeri 2 Yogyakarta?
2. Bagaimana hasil penilaian ahli materi dan ahli media terhadap pengembangan *jobsheet* dasar listrik dan elektronika untuk

meningkatkan hasil praktik siswa kelas X di SMK Negeri 2 Yogyakarta?

3. Bagaimana hasil penilaian siswa terhadap *jobsheet* dasar listrik dan elektronika?
4. Apakah ada perbedaan signifikan terkait sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar *jobsheet* dasar listrik dan elektronika pada siswa kelas X di SMK Negeri 2 Yogyakarta?