

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

Manusia ditakdirkan untuk selalu belajar sepanjang hayat hidupnya. Mulai dari lahir hingga akhir hayat akan melewati proses-proses pembelajaran. Belajar adalah sesuatu proses yang kompleks, yang terjadi pada diri seseorang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya (Azhar Arsyad, 2013:1). Di sisi yang lain, belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu (Nana Sudjana, 2004:28).

Pendapat lain tentang belajar juga dikemukakan oleh John Dewey dalam John D. Latuheru (1988), belajar adalah integrasi dari pengalaman masa lalu dengan keadaan seseorang pada waktu sekarang, untuk kemudian diaplikasikan di masa mendatang. Jadi belajar merupakan perubahan perilaku atau penambahan pengetahuan dari suatu pengalaman yang telah terjadi. Sedangkan menurut Yusuf Hadi Miarso (1984:32), belajar adalah kegiatan para siswa, baik itu dengan bimbingan guru atau dengan usahanya sendiri sepenuhnya. Lain halnya pengertian belajar menurut Heinich dkk. dalam John D. Latuheru (1988) berpendapat bahwa

menurut paham konstruktivistik, belajar merupakan hasil konstruksi sendiri sebagai hasil interaksinya terhadap lingkungan belajar. Pengkonstruksian pemahaman dalam kegiatan belajar dapat melalui proses asimilasi atau akomodasi. Secara hakiki, asimilasi dan akomodasi terjadi sebagai usaha untuk menyempurnakan atau merubah pengetahuan yang telah ada dibenaknya.

Arief S. Sadiman dkk (2009:2-3), mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat. Salah satu pertanda seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotorik) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (efektif).

Berdasarkan pendapat berbagai para ahli tentang definisi dari belajar maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang disengaja untuk mencapai suatu tujuan belajar. Tujuan yang akan dicapai adalah mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru.

b. Pengertian Belajar Mandiri

Untuk tujuan belajar meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotorik lebih banyak ditempuh dengan belajar mandiri. Seperti yang dijelaskan oleh Haris Mudjiman (2007:7), belajar mandiri merupakan kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh niat atau motif untuk menguasai sesuatu kompetensi guna mengatasi masalah, dan dibangun dengan bekal pengetahuan dan kompetensi yang telah dimiliki. Penetapan kompetensi sebagai tujuan belajar, dan cara pencapaiannya, baik penetapan waktu belajar, tempat belajar, irama belajar, tempo belajar, cara

belajar, sumber belajar, maupun evaluasi hasil belajar dilakukan oleh pembelajar sendiri.

Seseorang yang sedang menjalankan kegiatan belajar mandiri lebih ditandai dan ditentukan oleh motif yang mendorongnya belajar. Siswa secara fisik sedang belajar kelompok maupun belajar klasikaal, namun jika tujuan belajarnya untuk menguasai sebuah kompetensi, maka siswa tersebut dapat dikatakan sedang melakukan belajar mandiri. Belajar mandiri jenis ini dapat pula disebut sebagai *Self-motivated Learning*.

Haris Mudjiman (2007:7) menjelaskan tentang tujuan belajar mandiri, yaitu mencari kompetensi baru, baik yang berbentuk pengetahuan maupun keterampilan untuk mengatasi suatu masalah. Untuk mendapatkan kompetensi yang baru itu, secara aktif pembelajar mencari informasi dari berbagai sumber dan mengolahnya berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.

Belajar mandiri dapat menggunakan berbagai sumber dan media belajar. Sumber belajar dapat berasal dari guru, teman, praktisi, dan siapapun yang memiliki informasi dan keterampilan yang diperlukan oleh pembelajar. Media belajar dapat berupa buku paket, modul, *e-book*, multimedia interaktif serta banyak hal lainnya. Ketersediaan sumber dan bahan belajar dalam jumlah dan kualitas yang memadai akan mendukung motivasi pembelajar dalam kegiatan belajar mandiri.

Prosedur belajar mandiri sebaiknya mengikuti hal-hal berikut ini seperti yang dikemukakan oleh Harjanto (2011:261) :

1. Pengajar tidak mencampuri (mempengaruhi) siswa kecuali bila memang diminta oleh siswa.

2. Pokok bahasan tidak terlalu kompleks.
3. Pokok bahasan sudah diatur sedemikian rupa sehingga urutan dan langkah-langkah yang ditempuh sistematis dan memudahkan belajar siswa.
4. Penguasaan yang sudah didapat oleh siswa hendaknya dapat dibuktikan pada kunci jawaban oleh siswa sehingga ia yakin untuk mengerjakan langkah selanjutnya.
5. Dengan demikian siswa langsung memperoleh informasi dari apa yang sedang dipelajarinya. Ia memperoleh umpan balik.
6. Bila siswa mengalami kesulitan, siswa dengan mudah mendapat bantuan dari pengajar.
7. Jadi, dalam belajar mandiri siswa selalu terangsang, dapat memperoleh hasil belajar dari pengalamannya sendiri, dan siswa langsung belajar dari hasil usaha yang baru didapatnya.

c. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian materi dari seorang pendidik terhadap peserta didik. Arief S. Sadiman, dkk (2009:7), mengemukakan bahwa pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri peserta didik. Sehingga pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik, peserta didik, sumber-sumber belajar, serta proses belajar. Dalam pengertian pembelajaran ini peserta didik menjadi kunci utama, dikarenakan peserta didik yang menjadi objek utama proses pembelajaran. Sedangkan menurut Rayandra Asyhar (2012:7), pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa informasi

dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antar pendidik dengan peserta didik. Pembelajaran disini dimaksudkan dengan penyampaian informasi dari pendidik ke peserta didik.

Ahli lain memiliki pandangan yang berbeda mengenai arti pembelajaran, misalnya menurut Winkel dalam Evelin Siregar dan Hartini Nara (2012:12), pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. Sementara Gagne dalam Eveline Siregar dan Hartini Nara (2012:12), mendefenisikan pembelajaran sebagai pengaturan peristiwa secara seksama dengan maksud agar terjadi proses belajar dan membuatnya berhasil guna. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat dari Degeng (1989) dalam Rayandra Asyhar (2012:7), mengemukakan bahwa pembelajaran sebagai upaya untuk membelajarkan peserta didik. Ketiga ahli ini berpendapat bahwa hal yang terpenting dari proses pembelajaran adalah agar siswa tersebut dapat belajar.

Pandangan lain juga tertera dalam buku karangan Yusuf Hadi Miarso dkk. (1984:44), mengemukakan bahwa sistem pembelajaran adalah suatu sistem yang merupakan perpaduan berbagai elemen yang berhubungan satu sama lain sebagaimana tercermin pada keterangan tentang komponen-komponen dan interaksinya. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai sebuah tujuan. Komponen-komponen tersebut diantaranya adalah pendidik, peserta didik, serta bahan ajar.

Dari pendapat beberapa ahli tentang arti pembelajaran dapat diartikan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik untuk menyampaikan suatu informasi guna terciptanya proses belajar pada peserta didik. Kegiatan tersebut berlangsung secara bersama-sama dengan komponen pembelajaran yang membentuk suatu sistem. Pembelajaran merupakan suatu usaha sadar dari peserta didik dalam proses belajar guna mendapatkan suatu informasi dan pengetahuan.

d. Tujuan Pembelajaran

Tujuan sistem pembelajaran adalah agar siswa belajar dan berhasil, yaitu bertambah pengetahuan dan keterampilan serta memilih sikap yang benar. Sistem pembelajaran menghasilkan sejumlah siswa dan lulusan yang telah meningkat pengetahuan dan keterampilannya dan berubah sikapnya menjadi lebih baik. Peningkatan ini tercermin pada nilai prestasi belajar masing-masing (Yusuf Hadi Miarso dkk. 1984:34). Tujuan pembelajaran yang sebenarnya adalah tercapainya prestasi peserta didik yang baik dalam bidang akademik maupun non akademik. Perubahan sikap dari yang jelek ke arah yang baik juga merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran.

Yang dimaksud dengan tujuan pembelajaran adalah apa yang ingin dicapai oleh anak didik setelah mereka mengikuti suatu kegiatan pembelajaran (John D. Latuheru, 1988:29). Peserta didik memiliki keinginan masing-masing sebagai hasil dari proses pembelajarannya. Setiap peserta didik memiliki potensi yang berbeda akan hasil dari tujuan pembelajaran yang akan dicapainya

menurut naluri mereka masing-masing. Tujuan dari pembelajaran tidaklah harus sama satu dengan yang lain antar peserta didik.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan baik, tidak senudah yang kita bayangkan. Dick dan Carey (1985) dalam John D. Latuheru (1988:29-30), berpendapat bahwa tujuan pembelajaran secara ideal berasal dari suatu proses penaksiran kebutuhan yang ditetapkan dan mengandung indikasi yang luas tentang masalah yang harus dipecahkan dan selanjutnya analisis tujuan itu ditangani, kedua-duanya dalam konteks perencanaan kurikulum ataupun analisis tugas. Sebagai hasil lebih banyak pernyataan khusus yang telah disempurnakan muncul dan dititik beratkan pada apa yang anak didik mampu kerjakan bila mereka telah menyelesaikan pelajaran mereka.

Untuk menentukan tujuan pembelajaran, ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi Dick dan Carey (1985) John D. Latuheru (1988:17) :

1. Apakah ada yang tersedia orang yang cocok atau layak untuk menyelesaikan pekerjaan itu?
2. Apakah ada atau tersedia cukup waktu untuk menyelesaikan pekerjaan itu?
3. Apakah ada tujuan yang boleh diharapkan dari mereka yang mengerjakan pengembangan pembelajaran tersebut?
4. Dan yang paling penting, apakah pengembangan pembelajaran dapat memecahkan masalah yang mengarah pada kebutuhan pada pembelajaran tersebut?

Dalam uraian diatas tentang tujuan pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran merupakan hal yang ingin dicapai oleh peserta didik setelah melakukan proses kegiatan pembelajaran. Tujuan tersebut tentunya untuk menambah ilmu pengetahuan serta merubah tingkah laku peserta didik untuk menjadi lebih baik. Masing-masing peserta didik memiliki tujuan dari akhir pembelajaran yang ingin mereka capai, baik dibidang akademik, non akademik, maupun dalam kedua bidang tersebut sekaligus.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata medium yang berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Banyak beberapa ahli yang meberikan penjelasan mengenai media diantaranya adalah pendapat Mc Luhan yang diikuti oleh Amir Akhsin dalam John D. Latuheru (1988), bahwa media juga disebut saluran (*channel*), karena menyampaikan pesan (informasi) dari sumber informasi itu kepada penerima informasi. Sadiman (2011:7), beliau berpendapat bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang fikiran, perasaan, perlakuan, dan minat siswa sedemikian rupa, sehingga proses belajar mengajar terjadi.

Media berperan sangat penting, karena tanpa media penyampaian informasi tidak dapat terjadi dengan baik. Dalam proses pembelajaran, media berada diantara pendidik dan peserta didik dalam penyampaian suatu informasi. Informasi yang disampaikan melalui media tersebut yang disebut sebagai bahan ajar. Sehingga media dan bahan ajar sangat erat kaitannya dalam proses pembelajaran.

Menurut Santoso S. Hamidjojo dalam John D. Latuheru (1988), media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, sehingga ide atau pendapat atau gagasan yang dikemukakan atau disampaikan itu bisa sampai kepada penerima. Pendapat tersebut juga didukung oleh ahli lain yaitu, Blake dan Horalsen dalam John D. Latuheru (1988) mengatakan bahwa media adalah saluran komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan antara sumber (pemberi pesan) dengan penerima pesan. Sejalan dengan pendapat dua ahli di atas, *AECT Task Force* dalam John D. Latuheru (1988), juga berpendapat bahwa media adalah segala bentuk dan saluran yang dapat digunakan dalam suatu proses penyajian informasi.

Merujuk dari berbagai pendapat yang telah dikemukakan dan dilihat persamaannya, dapat disimpulkan pengertian dari media. Media adalah segala bentuk yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perlakuan, perasaan dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar terjadi. Media serta bahan ajar sangat erat hubungannya dalam

proses pembelajaran. Keberadaannya juga dapat mempengaruhi tujuan dari pembelajaran yang ingin dicapai.

b. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu kata “media” dan “pembelajaran”. Kata media secara harfiah berarti perantara atau pengantar, sedangkan kata pembelajaran diartikan sebagai suatu kondisi untuk membantu seseorang melakukan setatus kegiatan belajar. Schramm (1977) dalam Yusuf Hadi Miarso dkk. (1984), mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Pendapat lain tentang media pembelajaran juga diungkapkan oleh Briggs (1977) dalam Yusuf Hadi Miarso, dkk. (1984), bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi atau materi pembelajaran seperti: buku, film, video, dan sebagainya. Seperti penjelasan tersebut, National Education Association (1969) dalam Yusuf Hadi Miarso, dkk. (1984) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat baru.

Media pembelajaran adalah semua alat atau benda yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud untuk menyampaikan pesan pembelajaran dari sumber kepada penerima.

Pesan yang disampaikan melalui media dalam bentuk isi atau materi pelajaran itu harus dapat diterima oleh penerima pesan dengan

menggunakan salah satu atau gabungan beberapa alat indera. Lebih baik lagi bila seluruh alat indera yang dimiliki mampu menerima isi pesan yang disampaikan (John D. Latuheru, 1988:14). Sejalan dengan pendapat tersebut, Yusuf Hadi Miarso (1004:458) memberikan batasan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali.

Didalam buku karangan Cecep Kustandi dan Bambang Sucipto (2011:8) mengungkapkan pendapat bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar.

Merujuk dari banyaknya penjelasan mengenai arti dari media pembelajaran, dapat disatukan bahwa penjelasan dari media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi yang berupa ilmu pengetahuan yang terwujud dalam berbagai bentuk. Media pembelajaran tersebut tercipta dalam berbagai bentuk yang berbeda fungsinya. Media pembelajaran yang baik adalah yang dapat menyampaikan pesan dan dapat ditangkap peserta didik dengan baik.

c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran fungsi media pembelajaran dan metode pembelajaran sangat penting guna mempengaruhi prestasi belajar peserta didik. Menurut Hamalik (1986) dalam Cecep Kustandi dan Bambang Sucipto (2011:19), 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 siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu proses pembelajaran dan penyampaian informasi pada saat itu juga. Media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, memadatkan informasi, serta membangkitkan motivasi dan minat siswa dalam belajar.

Menurut Kemp dan Daytona (1985) dalam Cecep Kustandi dan Bambang Sucipto (2011:19), media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, ataupun kelompok dalam jumlah yang cukup besar, yaitu dalam hal (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi, (3) memberi instruksi. Untuk memenuhi fungsi motivasi, media pembelajaran dapat direalisasikan dengan teknik drama atau hiburan. Sedangkan untuk tujuan informasi, media pembelajaran dapat digunakan dalam rangka penyajian informasi dihadapan sekelompok siswa.

Menurut Hajah Ukthi Zumara (2012:8), menuliskan bahwa media sangat bermanfaat untuk menunjang proses pembelajaran, manfaat itu antara lain :

1. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para siswa. Pengalaman tiap-tiap siswa berbeda. Kehidupan keluarga dan masyarakat sangat menentukan macam pengalaman yang dimiliki oleh siswa. Dua anak yang hidup di dua masyarakat atau lingkungan yang berbeda akan mempunyai pengalaman yang berbeda.
2. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. Banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam kelas oleh siswa. Ini disebabkan oleh :
 - a. Objek terlalu besar, misalnya lingkungan pasar, terminal, stasiun, pelabuhan, candi, ikan paus, dll. Dengan media seperti gambar, foto, slide, atau film kita dapat menampilkan kepada siswa.
 - b. Beberapa objek, makhluk hidup, dan gerakan-gerakan terlalu kecil untuk diamati dengan mata telanjang, misalnya : bakteri, sel darah, protozoa, dll. Dengan bantuan gambar, film, dan mikroskop sebagai media pembelajaran dapat memperbesar dan memperjelas objek-objek tadi.
 - c. Gerakan-gerakan yang terlalu lambat untuk diamati seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat diikuti prosesnya dalam

beberapa saat saja dengan teknik *time-lapse* dengan media fotografi, film, atau komputer.

d. Gerakan-gerakan yang terlalu cepat dan sulit ditangkap mata biasa, misalnya kepakan sayap burung, laju peluru, komet, dan lain-lain dapat diamati dengan media.

e. Ada kalanya objek yang akan dipelajari terlalu kompleks seperti peredaran darah atau siklus air hujan dapat ditampilkan dengan gambar, skema, atau simulasi komputer.

f. Bunyi-bunyi yang amat halus yang semula tidak mungkin ditangkap telinga menjadi jelas didengar dengan menggunakan media.

g. Rintangan-rintangan untuk mempelajari musim, iklim, dan geografi secara umum dapat diatasi. Kehidupan ikan-ikan didasar laut atau kehidupan gajah di hutan dapat dihadirkan di depan kelas melalui media.

h. Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, dan slide.

i. Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.

3. Media pembelajaran yang memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dan lingkungannya.

4. Media menghasilkan keseragaman pengamatan. Persepsi yang dimiliki si A berbeda dengan si B, bila si A hanya pernah mendengar sedangkan si B pernah melihat sendiri bahkan pernah memegang, meraba, dan merasakannya. Pengamatan yang dilakukan oleh siswa bersama-sama diarahkan kepada hal-hal yang penting yang dimaksudkan oleh guru.
5. Dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkret dan realistik. Sering kali sesuatu yang diterangkan oleh guru diterima sebagai konsepsi yang berbeda oleh siswa yang berbeda pula. Penggunaan media seperti gambar, film, objek, model, grafik, dan lain-lain dapat memberikan konsep dasar yang benar.
6. Media membangkitkan motivasi dan rangsangan anak untuk belajar. Pemasangan gambar-gambar di papan tempel, pemutaran film, mendengarkan rekaman atau radio merupakan rangsangan-rangsangan tertentu ke arah keinginan untuk belajar.
7. Media membangkitkan keinginan dan minat guru. Dengan menggunakan media pembelajaran, horizon pengalaman anak semakin luas, persepsi semakin tajam, konsep-konsep dengan sendirinya semakin lengkap. Akibatnya keinginan dan minat untuk belajar selalu muncul.
8. Media memberikan pengalaman yang integral atau menyeluruh dari yang konkrit sampai hal yang bersifat abstrak. Sebuah film Candi

Borobudur misalnya, dapat memberikan imaji yang konkret tentang wujud, ukuran, lokasi candi, dan sebagainya.

John D. Latuheru (1988:23) berpendapat bahwa manfaat penggunaan media pembelajaran dalam suatu PBM antara lain :

- a) Media pembelajaran menarik dan memperbesar perhatian anak didik terhadap materi pelajaran yang disajikan.
- b) Media pembelajaran mengurangi, bahkan dapat menghilangkan adanya verbalisme.
- c) Media pembelajaran mengatasi perbedaan pengalaman belajar berdasarkan latar belakang sosial ekonomi dari anak didik.
- d) Media pembelajaran membantu memberikan pengalaman belajar yang sulit diperoleh dengan cara lain.
- e) Media pembelajaran dapat mengatasi batas-batas ruang dan waktu. Misalnya, benda atau sesuatu yang diajarkan itu terlalu besar untuk dibawa ke dalam kelas, maka dapat saja digunakan model, foto, atau slide ataupun gambar dari benda tersebut.
- f) Media pembelajaran dapat membantu perkembangan pikiran anak didik secara teratur tentang hal yang mereka alami, misalnya melihat film tentang suatu peristiwa. Rangkaian dan urutan kejadian yang mereka lihat itu akan dapat mereka pelajari secara teratur dan koninyu.
- g) Media pembelajaran membantu anak didik dalam mengatasi hal-hal yang sulit nampak dengan mata, misalnya bakteri, amuba, sel-sel,

yang semuanya hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop, atau dapat diperlihatkan gambar dari benda-benda itu setelah mikroskop memperbesar gambar benda tersebut karena lensa pembesarnya.

- h) Media pembelajaran dapat menumbuhkan kemampuan berusaha sendiri berdasarkan pengalaman dan kenyataan.
- i) Media pembelajaran dapat mengatasi hal atau peristiwa atau kejadian yang sulit diikuti dengan indera mata. Misalnya peristiwa mekarnya setangkai kembang. Proses ini dapat diperlihatkan dengan film, melalui teknik animasi dan *time-lapse*. Melalui televisi dan film, maka peristiwa munculnya komet *kohotek*, dan meledaknya pesawat ruang angkasa *callenger* dapat dilihat dengan jelas dari bumi.
- j) Media pembelajaran memungkinkan terjadinya kontak langsung antara anak didik dengan guru, dengan masyarakat, maupun dengan lingkungan alam di sekitar mereka (ingat karyawisata, berkemah, meninjau kebun binatang, dan sebagainya).

3. Multimedia Interaktif

a. Pengertian Multimedia Interaktif

Sebenarnya yang dimaksud dengan multimedia adalah suatu kombinasi yang berasal dari berbagai media, dimana kombinasi tersebut dapat digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Kombinasi dari berbagai jenis media ini dikenal dengan nama multimedia (John D.

Latuheru, 1988:81). Dengan kata lain, multimedia secara konseptual lebih dari sekedar penggunaan media dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran. Multimedia meliputi keseluruhan dari bentuk media yang digunakan dalam suatu penyajian materi, yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur.

Multimedia dapat diartikan sebagai lebih dari satu media. Multimedia dapat berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara, dan gambar. Namun pada bagian ini perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media ditekankan kepada kendali komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media ini. Dapat dikatakan bahwa multimedia sebagai kombinasi grafik, teks, suara, video, gambar, dan animasi, sehingga hal tersebut merupakan satu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran (AzharArsyad, 2013:169).

Multimedia sendiri terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia *linier* dan multimedia *interaktif*. Multimedia linier adalah multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan skensial (berurutan), contohnya TV dan film,. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif dan aplikasi *game* (Daryanto, 2010:53).

Menurut Rudi Susilana dan Cipi Riyana (2008:12), multimedia merupakan suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit atau paket.

Kelebihan multimedia dibanding dengan media lainnya menurut Rudi Susilana dan Cipi Riyana (2008:12) diantaranya : pertama, siswa memiliki pengalaman yang beragam dari segala media. Kedua, dapat menghilangkan kebosanan siswa karena media yang digunakan lebih bervariasi. Ketiga, sangat baik untuk kegiatan belajar mandiri.

Yudhi Munadi (2013:152) memberikan penjelasan mengenai kelebihan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran diantaranya:

1. Interaktif. Program multimedia ini diprogram atau dirancang untuk dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri). Saat siswa mengaplikasikan program ini, siswa diajak untuk terlibat secara auditif, visual, dan kinetik, sehingga dengan ketrlibatan ini dimungkinkan informasi atau pesannya mudah dimengerti.
2. Memberikan iklim afeksi (kepekaan) secara individual.

Multimedia interaktif mampu memberi iklim yang bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan. Iklim afektif ini akan melibatkan penggambaran ulang berbagai objek yang ada dalam pikiran siswa.

3. Meningkatkan motivasi belajar. Dengan terakomodasinya kebutuhan siswa, siswa pun akan termotivasi untuk terus belajar.

4. Memberikan umpan balik. Multimedia interaktif dapat menyediakan umpan balik (*respon*) yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh peserta didik.
5. Karena multimedia interaktif diprogram untuk pembelajaran mandiri, maka kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada penggunanya.

b. Karakteristik Multimedia Interaktif

Multimedia pembelajaran memiliki beberapa karakteristik untuk dijadikan sebagai media pembelajaran, diantaranya seperti yang disebutkan oleh Deny Darmawan (2012:55), yaitu :

- 1) Berisi konten materi yang *representatif* dalam bentuk *visual, audio, dan audiovisual*.
- 2) Beragam media komunikasi dalam penggunaannya.
- 3) Memiliki kekuatan bahasa, warna dan bahasa *resolusi objek*.
- 4) Tipe-tipe pembelajaran yang bervariasi.
- 5) Respon pembelajaran dan penguatan bervariasi.
- 6) Mengembangkan prinsip *Self Evaluation* dalam mengukur proses dan hasil belajarnya.
- 7) Dapat digunakan secara klasikal maupun individual.
- 8) Dapat digunakan saat sedang terhubung dengan *internet* maupun saat tidak erhubung dengan *internet*.

Dalam *multimedia teraktif* harus memperhatikan beberapa aspek, diantaranya yang harus diperhatikan adalah aspek teknis.

Heinich et al dalam Ena Kharismaya (2011) menentukan bahwa desain *visual* atau *screen design* yang paling baik mencakup empat tujuan utama, yaitu : (1) memastikan keterbacaan (*legibility*), (2) mengurangi usaha yang dibutuhkan untuk menginterpretasikan pesan yang disampaikan, (3) meningkatkan keterlibatan aktif pengguna dengan pesan yang disampaikan, (4) memfokuskan perhatian pengguna pada bagian yang paling penting dari pesan yang disampaikan.

Menurut Sharon E. Smaldino, Deborah L. Lowther dan James D. Russel dalam buku *Instructional Technology and Media for Learning* (2011 : 78), di dalam pembuatan sebuah media pembelajaran (multimedia interaktif) harus memperhatikan dua aspek yang sangat penting, yaitu aspek unsur-unsur visual serta unsur-unsur teks. Unsur-unsur visual tersebut mencakup :

- a) Pengaturan, hal yang pertama dilakukan adalah menentukan unsur-unsur apa saja yang disertakan dalam visual. Selanjutnya pertimbangkan tampilan keseluruhannya. Di dalam pengaturan harus memperhatikan beberapa aspek yang sangat penting, diantaranya adalah perataan, bentuk, aturan sepertiga, kedekatan, pengarah, kontras sosok – latar, serta konsistensi.
- b) Keseimbangan, keseimbangan akan tercapai apabila ketika titik berat unsur – unsur dalam sebuah tampilan secara merata tersebar pada tiap sisi sebuah sumbu.

- c) Warna, di dalam memilih sebuah skema warna untuk sebuah visual harus memperhatikan keharmonisan warna umum diseluruh material. Kombinasi warna yang berbeda memberikan kontras sosok latar yang berbeda.
- d) Kemudahan baca, sebuah visual agar mudah dipahami harus dapat dilihat seluruh kata – kata serta gambarnya. Kemudahan untuk dibaca bisa diperbaiki dengan meningkatkan ukuran, jenis huruf dan kontras diantara komponen – komponen dalam sebuah visual.
- e) Menarik, untuk memberikan sebuah efek maka visual tersebut haruslah semenarik mungkin. Hal tersebut dapat dilakukan dengan beberapa teknik untuk menghasilkan daya tarik : gaya, kejutan, tekstur, dan interaksi.

Sebagian besar tampilan di dalam multimedia interaktif menyertakan informasi tekstual selain visual. Untuk itu dalam pembuatan multimedia interaktif harus memperhatikan unsur –unsur tekstual seperti diantaranya :

- 1) Gaya. Gaya dari teks harusnya konsisten serta selaras dengan unsur – unsur visual lainnya. Untuk penyampaian informasi disarankan memakai gaya yang terus terang, gaya teks yang polos seperti Arial dan Times New Roman.
- 2) Ukuran. Ukuran teks sangatlah penting guna mempermudah pengguna dalam membaca informasi yang disajikan. Ukuran teks

tidak boleh terlalu kecil sehingga mudah untuk pengguna membacanya.

- 3) Spasi. Ketika membuat visual menggunakan komputer, spasi teks otomatis disesuaikan untuk mencapai keterbacaan maksimum. Jika sebuah efek desain yang diinginkan membutuhkan spasi yang berbeda, spasi diantara huruf – huruf dapat dirapatkan ataupun dilonggarkan dengan memformat ulang teks. Penentuan spasi vertikal di antar baris – baris material cetkan juga amat penting untuk kemudahan keterbacaan. Jika baris terlalu berdekatan maka akan cenderung akan terlihat kabur dari jarak jauh. Jika baris terlalu berjarak maka terlihat seperti terpisah – pisah. Spasi vertikal yang baik antara baris – baris sebaiknya kurang dari tinggi rata – rata huruf kecil semua.
- 4) Warna. Warna teks seharusnya kontras dengan warna latar belakang agar mudah dibaca serta dapat memberikan penekanan dibagian yang menarik perhatian tertentu pada teks tersebut.
- 5) Penggunaan Huruf Besar. Untuk kemudahan keterbacaan yang terbaik sebaiknya menggunakan huruf kecil semua serta menambahkan huruf besar jika dibutuhkan sewajarnya. Judul utam yang singkat mungkin muncul berupa huruf besar, tetapi frase yang terdiri dari tiga kata sebaiknya aturan teks huruf kecil semua.

Penjelasan secara umum tentang karakteristik suatu media pembelajaran (termasuk multimedia interaktif) ditinjau dari segi kualitas Walker dan Hess dalam Azhar Arsyad (2013:175) dapat di lihat dalam penjelasan berikut :

- 1) Kualitas isi dan tujuan. Didalamnya terdapat segi ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat atau perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi siswa.
- 2) Kualitas pembelajaran. Hal yang mencakup dalam aspek ini yaitu memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas pembelajaran, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial interaksi pembelajarannya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberi dampak bagi siswa, serta dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
- 3) Kualitas teknis. Didalamnya termasuk dari segi keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan atau tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasinya.

4. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran

Didalam pengembangan media pembelajaran diperlukan perencanaan yang sangat matang guna menghasilkan media pembelajaran yang efektif, efisien, menarik dan tepat guna. John Latuheru (1988:31-40) menyebutkan bahwa ada beberapa hal yang

harus diperhatikan dalam merencanakan sebuah media pembelajaran yaitu :

- Analisis karakteristik siswa.
- Tentukan tujuan yang akan dicapai.
- Memilih, merubah, merencanakan materi pembelajaran.
- Pemanfaatan bahan.
- Tanggapan yang diharapkan dari siswa.
- Evaluasi.

Sedangkan menurut Arief S. Sadiman dkk. (2009:100) menjelaskan beberapa tahap pengembangan program pengembangan media yang akan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

- Menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa.
- Merumuskan tujuan instruksional dengan operasional dan khas.
- Merumuskan butir – butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan belajar.
- Mengembangkan alat pengukur keberhasilan.
- Menulis naskah media.
- Mengadakan tes dan revisi.

Setelah melihat pendapat dari beberapa ahli tentang bagaimana prosedur pengembangan sebuah media maka dapat disimpulkan bahwa secara garis besar pengembangan media

pembelajaran dapat dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu : (1) tahap analisis kebutuhan, (2) tahap mengembangkan desain, dan (3) tahap evaluasi produk.

5. *Lectora Inspire*

a. Penjelasan tentang *lectora*

Menurut Wikipedia Indonesia, *Lectora* adalah perangkat lunak *Authoring Tool* untuk pengembangan konten *e-learning* yang dikembangkan oleh *Trivantis Corporation*. *Lectora* dapat digunakan untuk membuat kursus pelatihan online, penilaian, presentasi, serta dapat mengkonversi presentasi dari *microsoft powerpoint* kedalam konten *e-learning*. *Lectora* sangat mudah untuk digunakan dalam mengembangkan konten Multimedia Pembelajaran Interaktif.

Konten yang dikembangkan dengan perangkat lunak *Lectora* dapat dipublikasikan ke berbagai format seperti *HTML*, *Single File*, *Executable*, dan *CD-ROM*. Konten *Lectora* juga kompatibel (mampu menyesuaikan) dengan standar industri *e-learning*, seperti *SCROM* dan *AICC*. *Lectora* juga kompatibel dengan standar berbasis Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS).

Lectora memungkinkan pengguna untuk membuat tes dan survei menggunakan kombinasi benar atau salah, pilihan ganda, pencocokan, *drag n drop*, esai, dan format jawaban singkat. Pengguna dapat memasukkan variable objek pengetahuan

dengan *Actions Palette* untuk membuat skenario pembelajaran bercabang untuk belajar adaptif. Lectora memiliki satu set alat otomatis, termasuk judul *Wizard*, *Spell Check*, dan daftar referensi menu *builder* otomatis.

Keunggulan *Lectora Inspire* untuk mengembangkan Multimedia Pembelajaran Interaktif menurut Joesolo (2013) antara lain :

- 1) *Lectora* dapat digunakan untuk membuat *website*, konten *e-learning* interaktif, dan presentasi.
- 2) Konten yang dikembangkan dengan perangkat lunak *Lectora Inspire* dapat dipublikasikan ke berbagai format seperti *HTML*, *Single File*, *Executable*, dan *CD-ROM* maupun standar *e-learning*, seperti *SCROM* dan *AICC*.
- 3) *Lectora* kompatibel dengan berbagai sistem manajemen pembelajaran (LMS).
- 4) Memiliki banyak fitur yang dapat digunakan untuk pengembangan media sesuai kebutuhan.
- 5) Memiliki banyak *template*.
- 6) Didukung fasilitas aplikasi pendukung lain, seperti : *Snagit*, *Camtasia*, dan *Flypaper*.
- 7) Dapat membuat kuis atau soal dengan mudah.

b. Penjelasan Komponen *Lectora*.



Gambar 2.1 Tampilan Utama *Lectora*

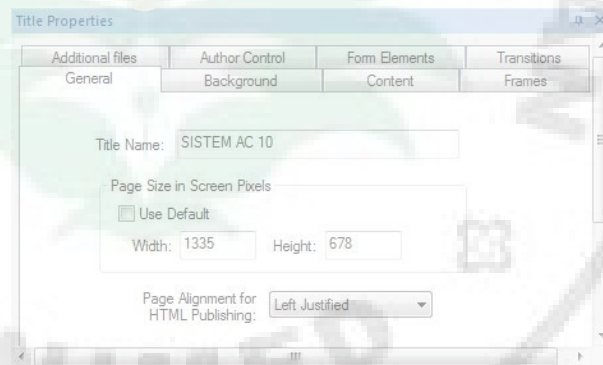
Didalam aplikasi *Lectora* terdapat beberapa *tools* maupun komponen yang memiliki fungsi masing – masing. Tools maupun komponen tersebut diantaranya adalah :

1. *Work Area* berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan hasil pekerjaan yang telah dibuat untuk mengetahui hasil sementara tampilan.



Gambar 2.2 Tampilan Work Area

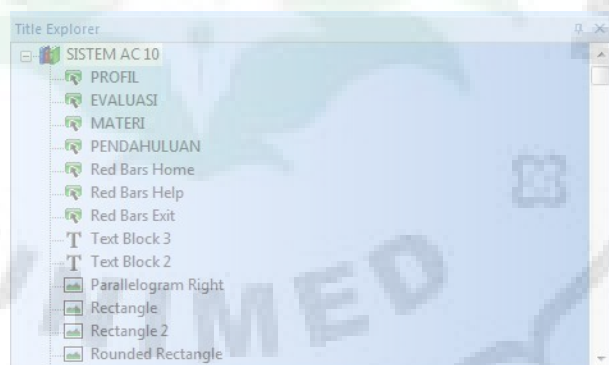
2. *Title Propertis* memiliki berbagai komponen untuk mengedit tampilan lembar kerja.



Gambar 2.3 Tampilan Title Propertis

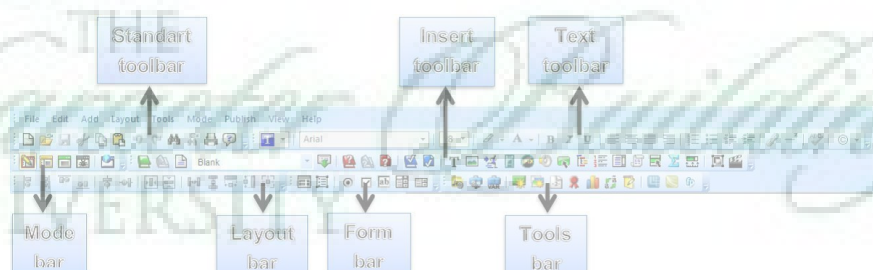
- a. *Additional Files* berfungsi untuk menambahkan berbagai *file* guna menunjang tampilan yang sedang dibuat.
- b. *Author Control* berfungsi untuk memberikan *password* pada media jika akan digunakan.
- c. *Form Elements* berfungsi untuk mengatur *radio button* dan *check boxes*.
- d. *Transitions* berfungsi untuk mengatur model peralihan menuju *slide* selanjutnya.

- e. *General* berfungsi untuk mengganti nama proyek serta ukuran tampilan yang diinginkan.
 - f. *Background* berfungsi untuk mengatur tampilan warna latar yang akan digunakan.
 - g. *Content* berfungsi untuk mengatur tipe file jika telah di *publish*.
 - h. *Frames* berfungsi untuk mengatur ukuran tampilan yang akan dibuat.
3. *Title Explorer* berfungsi sebagai lembar tempat komponen – komponen yang telah dipakai dalam mengerjakan proyek.



Gambar 2.4 Tampilan *Title Eksplorer*

4. Berbagai macam *tools*.



Gambar 2.5 Tampilan Macam *Tools*

- a. *Standart toolbar* berfungsi untuk menyimpan, menyalin, mencetak, dll.
 - b. *Insert toolbar* berfungsi untuk menambahkan berbagai *file* ke dalam tampilan.
 - c. *Text toolbar* berfungsi untuk mengolah kalimat yang akan ditampilkan.
 - d. *Mode bar* berfungsi untuk menampilkan sementara proyek yang telah dibuat guna meninjau hasil pekerjaan.
 - e. *Layout bar* berfungsi untuk mengatur tata letak komponen di dalam tampilan.
 - f. *Form bar* berfungsi untuk menambahkan *check boxes*, *check list*, dan *radio button*.
 - g. *Tolls bar* berfungsi untuk menggunakan *tools* tambahan yang disediakan oleh *Lectora*.
- c. Prosedur Penggunaan *Lectora*

1. Buka *software Lectora Inspire*. Klik dua kali pada *icon*.
2. Kemudian muncul halaman *Getting Started With Lectora*.

Terdapat pilihan *Create New Title*, *Open Existing Title*, serta *Video Tour And Tip Of The Day*. Pada pilihan *Create New Title* terdapat tiga alternatif, yaitu : *Title Wizard*, *Template*, dan *Blank Title*.

3. Kemudian muncul form pemberian nama pada projek media yang akan dibuat serta tempat untuk menyimpan projek media yang akan dibuat.
4. Kemudian tampil form pengaturan ukuran halaman. Terdapat dua pilihan, yaitu *Fixed Page Size* atau *Taller Page With Scrollbar*.
5. Setelah selesai menentukan ukuran tampilan kemudian klik *finish*, maka akan tampil halaman awal media yang akan dibuat.
6. Setelah selesai melakukan pengerjaan dalam membuat media, maka langkah selanjutnya adalah mem – *publish* ke dalam berbagai format yang diinginkan.

6. Instalasi Penerangan Listrik

Energi listrik dari pembangkit sampai ke pemakai / konsumen listrik disalurkan melalui saluran transmisi dan distribusi yang disebut instalasi penyedia listrik. Sedangkan saluran alat pembatas dan pengukur (APP) sampai ke beban disebut instalasi pemanfaatan tenaga listrik. Agar pemakai / konsumen listrik dapat memanfaatkan energi listrik dengan aman, nyaman, dan kontinyu, maka diperlukan instalasi listrik yang perencanaan maupun pelaksanaannya memenuhi syarat berdasarkan peraturan yang berlaku.

- a. Standar PUIL 2000 Untuk Instalasi Penerangan Listrik

Sistem penyaluran dan cara pemasangan instalasi listrik di Indonesia harus mengikuti aturan yang ditetapkan oleh PUIL (Persyaratan umum Instalasi Listrik). Tujuan dari Persyaratan Umum Instalasi Listrik di Indonesia adalah:

- Melindungi manusia terhadap bahaya sentuhan dan kejutan arus listrik.
- Keamanan instalasi dan peralatan listrik.
- Menjaga gedung serta isinya dari bahaya kebakaran akibat gangguan listrik.
- Menjaga ketenagaan listrik yang aman dan efisien.

Agar energi listrik dapat dimanfaatkan secara aman dan efisien, maka ada syarat-syarat yang harus dipatuhi oleh pengguna energi listrik. Peraturan instalasi listrik terdapat dalam buku Persyaratan Umum Instalasi Listrik atau yang sering disingkat dengan PUIL. Di mulai dari tahun 1964 – 1977 - 1987, nama buku ini adalah Peraturan Umum Instalasi Listrik, maka mulai penerbitan tahun 2000 namanya menjadi Persyaratan Umum Instalasi Listrik dengan tetap mempertahankan singkatannya yang sama yaitu PUIL. Sistem instalasi listrik yang dimulai dari sumber listrik (tegangan, frekuensi, peralatan listrik, cara pemasangan, pemeliharaan dan keamanan), sudah diatur dalam PUIL. Jadi setiap perencana instalasi listrik, instalatir (pelaksana), operator, pemeriksa dan pemakai jasa listrik wajib mengetahui dan memahami Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). PUIL tidak berlaku bagi beberapa sistem instalasi listrik tertentu seperti :

- Bagian instalasi tegangan rendah untuk menyalurkan berita atau isyarat.
- Instalasi untuk keperluan telekomunikasi dan instalasi kereta rel listrik.

- Instalasi dalam kapal laut, kapal terbang, kereta rel listrik, dan kendaraan yang digerakkan secara mekanis.
- Instalasi listrik pertambangan di bawah tanah.
- Instalasi tegangan rendah tidak melebihi 25 V dan daya kurang dari 100 W.
- Instalasi khusus yang diawasi oleh instansi yang berwenang (misalnya : instalasi untuk telekomunikasi, pengawasan, pembangkitan, transmisi, distribusi tenaga listrik untuk daerah wewenang instansi kelistrikan tersebut).

Pada ayat 103 A1 dari PUIL merupakan persyaratan lain yang berkaitan dengan instalasi listrik, yakni :

- a. Undang-Undang No. 1 tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja.
- b. Peraturan Bangunan Nasional.
- c. Peraturan Pemerintah No. 18 tahun 1972, tentang Perusahaan Listrik Negara.
- d. Peraturan lainnya mengenai kelistrikan yang tidak bertentangan dengan PUIL.

Suatu peralatan listrik boleh dipergunakan untuk instalasi apabila :

- Memenuhi ketentuan-ketentuan PUIL 2000.
- Telah mendapat pengesahan atau izin dari instansi yang berwenang (ayat 202 A2)

Berdasarkan ketentuan PUIL 2000 ayat 202 B1 bahwa semua instalasi yang selesai dipasang sebelum dipergunakan harus diperiksa dan diuji lebih dahulu.

Menurut ayat 110 T16, tegangan dibagi menjadi :

- a. Tegangan rendah (sampai 1000 V)

b. Tegangan Menengah (1000 V – 20 kV)

c. Tegangan Tinggi (di atas 20 kV)

Di negara, semua peralatan listrik sebelum digunakan oleh konsumen harus melalui uji kelayakan. Menurut ayat 202 A2 semua peralatan listrik yang akan dipergunakan instalasi harus memenuhi ketentuan PUIL. Di Indonesia peralatan listrik diuji oleh suatu lembaga dari Perusahaan Umum Listrik Negara, yaitu Lembaga Masalah Kelistrikan disingkat LMK.

Di samping Persyaratan Umum Instalasi Listrik dan peraturan mengenai kelistrikan yang berlaku, harus diperhatikan pula syarat-syarat dalam pemasangan instalasi listrik antara lain :

a. Syarat Ekonomis

Instalasi listrik harus dibuat sedemikian rupa sehingga harga keseluruhan dari instalasi itu mulai dari perencanaan, pemasangan, pemeliharaan dan pemeliharaannya semurah mungkin, kerugian daya listrik harus sekecil mungkin. Jadi, instalasi listrik harus direncanakan sesederhana mungkin agar bahan-bahan yang dipakai sedikit, mudah pemasangannya dan kerugian daya listrik harus sekecil mungkin.

b. Syarat Keamanan

Instalasi listrik harus dibuat sedemikian rupa, sehingga kemungkinan timbul kecelakaan sangat kecil. Aman dalam hal ini berarti tidak membahayakan jiwa manusia dan terjaminnya peralatan serta benda-benda disekitarnya dari kerusakan akibat dari adanya gangguan seperti : gangguan hubung singkat, tegangan lebih, beban lebih dan sebagainya. Untuk itu haruslah pemasangan instalasi memenuhi peraturan-peraturan yang telah ditetapkan oleh PUIL.

c. Syarat Keandalan

Kelangsungan pengaliran arus listrik kepada konsumen harus terjamin secara baik. Jadi, instalasi listrik harus direncanakan sedemikian rupa sehingga kemungkinan terputusnya atau terhentinya aliran listrik sangat kecil. Jika masih tetap ada gangguan-gangguan yang terjadi yang mengakibatkan terhentinya aliran listrik maka gangguan tersebut harus mudah dan cepat diatasi/diperbaiki.

d. Syarat Keindahan

Dalam pemasangan instalasi listrik keindahan dan kerapian dalam pemasangan merupakan hal penting. Kabel yang berserakan akibat pemasangan yang tidak memperhatikan keindahan dan kerapian akan berdampak pada kerusakan kabel akibat serangan tikus yang menyebabkan kerusakan pada kabel sehingga bisa mengakibatkan terjadinya hubung singkat. Selain itu pemasangan kabel yang indah dan rapi dapat membuat mata nikmat untuk memandangnya.

2. Jenis-jenis Lampu Penerangan

a. Lampu halogen

Lampu halogen menggunakan kawat dari bahan tungsten dan didalam ruang vakumnya diberi gas. Gas ini mempunyai fungsi menciptakan sinar yang kuat. Lampu halogen ini digunakan sebagai lampu sorot.

b. Lampu Pijar

Lampu jenis ini berpijar kawat filamennya saat aliran listrik mengalirinya.

Pijaran kawat inilah yang berubah menjadi cahaya. Jenis ini sangat mudah

menyala tetapi sangat panas untuk pemakaian yang relatif lama. Oleh karena itu, lampu jenis ini boros energi.

a. Lampu TL

Lampu jenis ini menyala sebab adanya bahan fosfor yang mengubah sinar ultraviolet menjadi cahaya, jenis lampu ini lebih terang dan lebih hemat dibandingkan lampu pijar.

b. Lampu LED

Lampu LED ini merupakan jenis lampu yang paling hemat pemakaian energinya. Lampu ini konstruksinya kecil sehingga dapat diterapkan dalam berbagai aplikasi. Di samping itu, warna yang dihasilkan warna-warni sehingga nampak indah.

3. Jenis-jenis sakelar dan instalasi penerangan listrik.

Dalam teknik instalasi penerangan listrik terdapat beberapa jenis-jenis sakelar dan instalasinya, antara lain:

a. Sakelar tunggal dan instalasinya dengan 1 buah lampu dan 1 stop kontak.

Saklar tunggal adalah alat listrik yang berfungsi sebagai pemutus dan penyambung tegangan dan arus listrik dari sumber ke titik beban dalam rangkaian tertutup. Banyak macam tipe saklar tunggal, pemilihan saklar dalam instalasi ditentukan dengan pertimbangan jumlah beban listrik yang melaluinya ke titik beban dan tentunya pertimbangan non teknik seperti spesifikasi pekerjaan yang telah ditentukan oleh pemilik.

Salah satu pemakaian saklar tunggal adalah untuk menyalakan dan mematikan sebuah lampu atau beberapa lampu yang dipasang seri ataupun paralel, dengan jumlah lampu yang bervariasi sesuai kekuatan kontak saklar. Secara prinsip pada saklar tunggal terdapat dua buah titik kontak yang pemasangannya adalah satu titik merupakan tegangan atau arus masuk dari sumber tenaga dan satu titik lain merupakan tegangan atau arus menuju ke titik beban.



Gambar 2.6 Gambar Simbol Sakelar Tunggal

Diagram pengawatan saklar tunggal yang sudah direncanakan sebagai berikut :



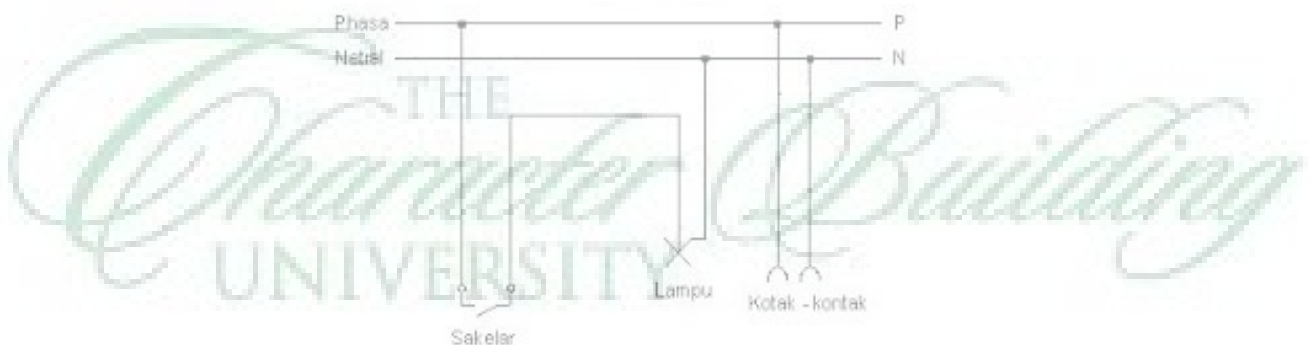
Gambar 2.7 Diagram Satu Garis Instalasi Sakelar Tunggal

Selanjutnya dalam instalasi penerangan listrik sederhana tuliskan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menginstalasi suatu ruangan berdasarkan kebutuhannya.

Alat dan Bahan

1. Kawat penghantar..... secukupnya
2. Isolasi PVCsecukupnya
3. Pipa PVC..... secukupnya
4. Lampu pijar 25 watt..... 1 buah
5. Saklar tunggal..... 1 buah
6. Stop Kontak 1 buah
7. Fiting lampu..... 1 buah
8. Tespen..... 1 buah
9. Megger..... 1 buah
10. Multitester 1 buah.

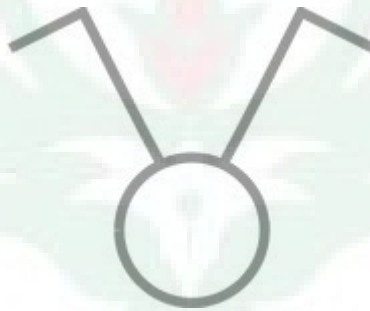
Diagram pengawatan saklar tunggal yang sudah direncanakan sebagai berikut :



Gambar 2.8 Diagram Pengawatan Instalasi Saklar Tunggal

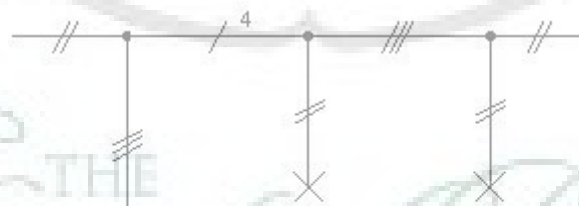
b. Sakelar seri dan instalasinya dengan 2 buah lampu.

Saklar seri adalah alat listrik yang berfungsi menyalakan dan mematikan aliran tegangan dan arus yang terdiri dari dua jalur yang terpisah dalam satu frame / tempat. Saklar seri secara prinsip kerja persis seperti pada saklar tunggal hanya saja pada saklar seri memiliki dua atau lebih saklar dalam satu tempat.



Gambar 2.9 Gambar Simbol Sakelar Seri

Diagram pengawatan sakelar seri yang sudah direncanakan sebagai berikut :



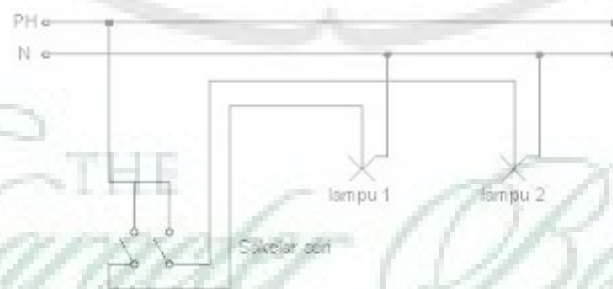
Gambar 2.10 Diagram Satu Garis Instalasi Sakelar Seri

Selanjutnya dalam instalasi penerangan listrik sederhana tuliskan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menginstalasi suatu ruangan berdasarkan kebutuhannya.

Alat dan Bahan

1. Kawat penghantar..... secukupnya
2. Isolasi PVCsecukupnya
3. Pipa PVC..... secukupnya
4. Lampu pijar 25 watt..... 2 buah
5. Saklar seri..... 1 buah
6. Fiting lampu..... 2 buah
7. Tespen..... 1 buah
8. Megger..... 1 buah
9. Multitester1 buah.

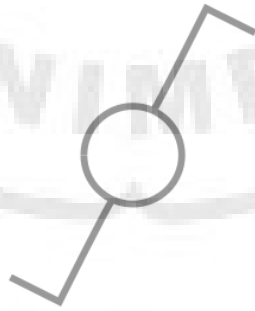
Diagram pengawatan sakelar tunggal yang sudah direncanakan sebagai berikut :



Gambar 2.11 Diagram Pengawatan Instalasi Sakelar Seri

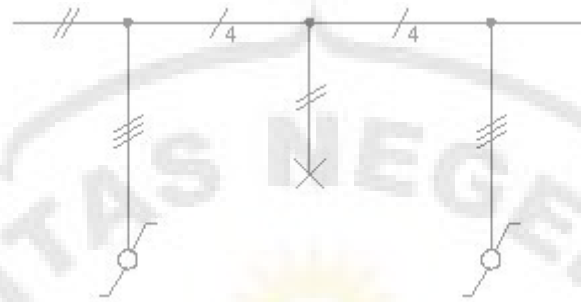
c. Sakelar tukar dan instalasinya dengan 2 sakelar tukar dan 1 buah lampu

Saklar tukar adalah saklar yang dapat digunakan untuk menghidupkan dan mematikan dari dua tempat yang berbeda. Tukang instalasi biasa menyebutnya saklar hotel, karena biasanya dipasang dihotel-hotel. Pemasangan saklar tunggal adalah prinsipnya menyalakan atau mematikan titik beban bisa dari dua tempat yang berbeda, jadi posisi saklar adalah tidak tetap, posisi keatas bisa jadi menyalakan atau mematikan dan itu tergantung posisi saklar pada tempat lain yang terhubung. Untuk pemakai, tentunya saklar ini sangat praktis karena jelas ada efisiensi waktu dan tenaga. Untuk mematikan titik beban, tidak perlu dari saklar terjauh, cukup menggunakan saklar terdekat



Gambar 2.12 Gambar Simbol Sakelar Tukar

Diagram pengawatan sakelar seri yang sudah direncanakan sebagai berikut :



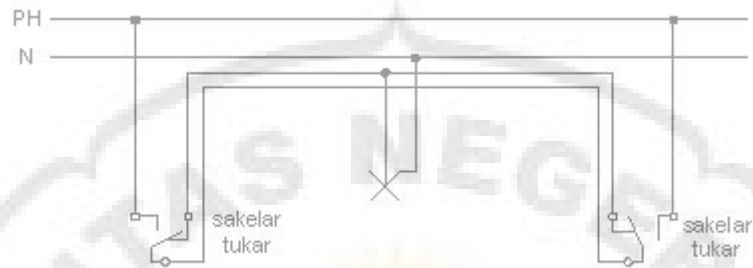
Gambar 2.13 Diagram Satu Garis Instalasi Sakelar Tukar

Selanjutnya dalam instalasi penerangan listrik sederhana tuliskan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menginstalasi suatu ruangan berdasarkan kebutuhannya.

Alat dan Bahan

1. Kawat penghantar..... secukupnya
2. Isolasi PVCsecukupnya
3. Pipa PVC..... secukupnya
4. Lampu pijar 25 watt..... 1 buah
5. Saklar tukar..... 2 buah
6. Fiting lampu..... 1 buah
7. Tespen..... 1 buah
8. Megger..... 1 buah
9. Multitester1 buah.

Diagram pengawatan sakelar tukar yang sudah direncanakan sebagai berikut :



Gambar 2.14 Diagram Pengawatan Instalasi Sakelar Tukar

Tabel 2. 1. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Instalasi Listrik

KOMPETENSI INTI

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
<p>3.1 Menjelaskan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian komponen instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar. • Menjelaskan cara kerja komponen instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar. • Menjelaskan simbol dan lambang instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar. • Menjelaskan macam-macam kabel instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar.
<p>3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan diagram 1 garis dengan benar. • Menjelaskan diagram pelaksanaan dengan benar. • Menjelaskan diagram pemipaan dengan benar.
<p>3.3 Mendeskripsikan karakteristik instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung arus, tegangan, dan daya pada instalasi penerangan bangunan dengan benar.
<p>3.4 Perencanaan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung bertingkat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. • Perangkat PHB tegangan rendah. • Pemilihan gawai pengaman. • Menjelaskan gambar rangkaian instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung. • Menjelaskan gambar rangkaian instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung • Komponen dan perlengkapan

	<p>pada perencanaan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan rangkaian instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung. • Koordinasikan persiapan pemasangan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung kepada pihak lain yang berwenang. • Teknik dan prosedur pemasangan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.
--	--

Tabel 2. 2. Konten Materi Media Pembelajaran

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
<p>3.1 Menjelaskan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian komponen instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar. • Menjelaskan cara kerja komponen instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar. • Menjelaskan simbol dan lambang instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar. • Menjelaskan macam-macam kabel instalasi penerangan bangunan gedung dengan benar.
<p>3.2 Perencanaan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung bertingkat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. • Perangkat PHB tegangan rendah. • Pemilihan gawai pengamanan. • Menjelaskan gambar rangkaian

instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.

- Menjelaskan gambar rangkaian instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung
- Komponen dan perlengkapan pada perencanaan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.
- Perencanaan rangkaian instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.
- Koordinasikan persiapan pemasangan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung kepada pihak lain yang berwenang.
- Teknik dan prosedur pemasangan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan digunakan untuk menguatkan posisi penelitian yang dilakukan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Adapun penelitian yang relevan sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ely Anawati (2017) Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang (UM) tentang Pengembangan Bahan Ajar Perbaikan Motor Listrik Berbasis Multimedia untuk Kompetensi Keahlian Instalasi Tenaga Listrik di Tingkat SMK didapatkan bahwa produk hasil pengembangan valid dan layak digunakan untuk pembelajaran memperbaiki motor listrik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dimas Bagus Setioko, Prabakti Endramawan, dan Agus Hariwibowo (2016) dari IKIP PGRI Madiun membahas penggunaan media interaktif visual menggunakan animasi komputer pada Mata Kuliah Motor Listrik Arus Bolak – Balik. Dari hasil pembuatan media pembelajaran Mata Kuliah Motor Listrik Arus Bolak – Balik menggunakan *Software Flash Player 8* dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil media pembelajaran ini berjalan dengan baik dan siap untuk digunakan tahun ajaran 2016/2017.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Gadis Hayuhana Siskawati dan Yudha Anggana A dari Universitas Negeri Surabaya mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran Mata Diklat Teknik Elektronika Industri Untuk Siswa SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik”. Hasil penelitian pengembangan ini telah divalidasi dan disimpulkan dengan kategori sangat baik.
4. Penelitian Oles Yosefa Hutajulu (2012) mengenai “Desain Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Menerapkan Dasar – Dasar Kelistrikan Yang Diterapkan Di SMK HKBP Pematang Siantar” dinyatakan layak digunakan pada proses pembelajaran dan menarik minat belajar siswa yang terlihat dari respon yang diberikan siswa melalui angket.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan saat guru – guru jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan melakukan kegiatan pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa Guru dalam menyampaikan materi pelajaran pada peserta didik masih menggunakan media pembelajaran yang kurang menarik minat dan perhatian peserta didik. Pada pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik, guru menyampaikan materi tersebut menggunakan media *Microsoft Powerpoint*. Akan tetapi, siswa kurang termotivasi untuk memperhatikan penjelasan dari guru yang dikarenakan tampilan media yang digunakan kurang menarik. Selain dari itu, metode yang digunakan untuk menjelaskan materi masih menggunakan metode ceramah yang dapat membuat siswa cepat bosan dalam proses pembelajaran.

Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran yang memiliki komponen yang sangat kompleks dibutuhkan untuk membantu proses pembelajaran bagi siswa. Siswa akan lebih termotivasi untuk belajar bila media pembelajaran yang digunakan merupakan perpaduan antara unsur audio, gambar, animasi, video, serta dapat melibatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajarannya. Dengan multimedia interaktif diharapkan siswa lebih aktif serta apresiatif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Dalam proses pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif, aplikasi yang digunakan sebagai media pengembang adalah *Lectora Inspire*. Tahap – tahap pengembangan perlu memperhatikan beberapa proses, diantaranya adalah analisis kebutuhan, mengembangkan desain produk, serta evaluasi produk media pembelajaran. Setelah melewati beberapa tahap pengembangan, maka akan dihasilkan multimedia interaktif yang layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Setelah siswa termotivasi untuk dapat belajar secara mandiri dengan bantuan multimedia interaktif, diharapkan tujuan belajar dari masing – masing siswa dapat dicapai. Tujuan pembelajarannya adalah dapat memberikan pengalaman serta pengetahuan yang baru. Pengalaman serta pengetahuan yang baru tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam menempuh pendidikan pada khususnya serta sebagai pondasi dalam menjalankan proses kehidupan pada umumnya.

D. Hipotesis

1. Dimungkinkan media pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan *LectoraInspire*.



THE
Character Building
UNIVERSITY