

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritis

1. Pembelajaran

Pembelajaran menurut Syaiful Sagala (2007:61) merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh murid atau peserta didik. Menurut Dimayati dan Mudjiono (dalam Syaiful Sagala, 2007:62), pembelajaran merupakan kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional untuk membuat peserta didik belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

Hal di atas menerangkan bahwa suatu kegiatan dikatakan pembelajaran apabila di dalamnya terjadi kerja sama antar dua pihak yaitu antara pemimpin dengan anggota-anggotanya yang karena pengalaman dan pengetahuan membedakan keduanya, namun dari kedua pihak tersebut berperan banyak dan mempunyai perbedaan dalam sudut-sudut tertentu.

Pernyataan tersebut diperkuat oleh Sudjana dan Rivai (2005:8), yang menyatakan bahwa pembelajaran dapat diberi arti sebagai setiap usaha yang sistematis dan disengaja untuk menciptakan kondisi-kondisi agar terjadi kegiatan interaksi edukatif antara dua pihak, yaitu peserta didik (warga belajar) dan pendidik (sumber belajar) yang melakukan kegiatan membelajarkan.

Dengan demikian pembelajaran merupakan upaya yang disengaja, terencana dan sistematis sehingga perilaku belajar dan perilaku membelajarkan antara warga belajar dengan sumber belajar, dimana kegiatan tidak berlangsung satu arah melainkan semua pihak ikut berperan aktif dalam kerangka berfikir yang sudah masing-masing pahami dan sepakati, sehingga terjadi perubahan tingkah laku yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

2. Pembelajaran Berbasis Kompetensi

Menurut Putu Sudira dalam Muttaqin (2010:9), kompetensi berkaitan dengan kemampuan seseorang yang dapat diobservasi mencakup pengetahuan, ketrampilan dan sikap pada suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar *performance*/unjuk kerja. Dengan terkuasainya kompetensi maka seorang akan memiliki kemampuan bagaimana mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan, bagaimana mengorganisasikannya agar pekerjaan itu dapat dilaksanakan, dan apa yang harus dilakukan jika terjadi sesuatu yang berbeda dengan rencana semula serta kemampuan memecahkan masalah dengan kondisi yang berbeda.

Kompetensi merupakan kemampuan perorangan oleh karena itu dalam melaksanakan pembelajaran juga harus diorientasikan pada penguasaan materi secara perorangan tidak secara klasikal. Pembelajaran selama ini lebih bersifat klasikal, untuk beralih ke pembelajaran perlu daya dukung peralatan, modul belajar, perhatian guru yang lebih besar atau dengan pemilihan metode pendekatan yang lebih sesuai. Permasalahannya adalah : (1). Daya dukung peralatan belum mencukupi untuk pembelajaran perorangan. (2). Pemilihan strategi pendekatan pembelajaran belum diorientasikan untuk pembelajaran secara

perorangan. Pemilihan strategi pendekatan ini tidak mudah mengingat beragamnya kemampuan dan latar belakang pengalaman siswa. (3). Kebiasaan belajar siswa belum bisa berubah dari cara pasif ke cara aktif belajar.

Pada prinsipnya dalam pembelajaran berbasis kompetensi harus mempunyai karakteristik di bawah ini :

- a. Pembelajaran berfokus pada penguasaan kompetensi
- b. Tujuan pembelajaran spesifik
- c. Penekanan pembelajaran pada kinerja
- d. Pembelajaran lebih bersifat individual/perorangan
- e. Interaksi menggunakan multi metode, peserta didik aktif, pemecahan masalah dan kontekstual
- f. Pengajar lebih berfungsi sebagai fasilitator
- g. Berorientasi pada kebutuhan individu
- h. Umpan balik langsung
- i. Menggunakan modul
- j. Belajar di lapangan/praktik
- k. Terpusat pada siswa
- l. Kriteria penilaian obyektif

Jika pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis kompetensi maka akan memberikan keuntungan.

Keuntungan tersebut antara lain :

- a. Lebih memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan keterampilan pada kecepatan tertentu sesuai dengan kemampuannya.

- b. Memungkinkan siswa untuk bersikap lebih bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya.
- c. Memotivasi dan membuat siswa aktif memusatkan perhatian pada tugas-tugasnya.
- d. Menyederhanakan prosedur penilaian.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian media

Arief S. Sadiman (2011:6) menjelaskan bahwa media berasal dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar pesan, dari pengirim ke penerima pesan, dilanjutkan lagi oleh Arief S. Sadiman (2011:6) bahwa AECT (*Association for Education Communication Technology*) memberi batasan bahwa media sebagai segala bentuk dan satuan yang digunakan orang untuk mengeluarkan pesan dan informasi. Sedangkan Yusufhadi Miarso, dkk (2004:201) memberikan batasan bahwa media merupakan semua bentuk saluran yang digunakan dalam proses penyaluran informasi. Dari pengertian diatas, maka dapat dikatakan bahwa guru, buku, teks, modul, alat praktikum, dan lingkungan dimana terjadinya proses belajar mengajar dapat dikatakan sebagai media.

Azhar Arsyad (2011:4) menyatakan bahwa media merupakan komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Lebih lanjut lagi ditegaskan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali (Yusufhadi Miarso, 2004:457). Oleh karena

itu dengan adanya media pembelajaran yang memadai dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta metode yang digunakan dalam proses pembelajaran maka hal ini dapat merangsang kegiatan pembelajaran, baik dari pihak guru maupun siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa agar dapat merangsang pikiran, perhatian, dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran.

b. Landasan teori penggunaan media

Perolehan pengetahuan dan keterampilan, perubahan- perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner dalam Muttaqin (2010:14) ada tiga tingkatan modus belajar, yaitu: pengalaman langsung (*inactive*), pengalaman piktorial/ gambar (*iconic*) dan pengalaman *abstrak* (*symbolic*). Ketiga tingkatan pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman yang baru.

Arif S. Sadiman (2011:8) mengemukakan bahwa dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu belajar, Edgar Dale mengadakan klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling konkret ke yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman (*cone of experience*). Kerucut ini merupakan *elaborasi* yang rinci dari konsep tiga tingkatan pengalaman yang dikemukakan oleh Bruner sebagaimana diuraikan sebelumnya. Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian

melalui benda tiruan, sampai pada lambang *verbal (abstrak)*. Semakin keatas di puncak kerucut, semakin abstrak media penyampaian pesan itu. Perlu diperhatikan bahwa urutan-urutan ini tidak berarti proses belajar mengajar harus dimulai dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajarnya (Azhar Arsyad, 2011:10).

Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale). Edgar Dale yang terkenal dengan kerucut pengalaman juga mengemukakan bahwa pengalaman belajar seseorang 75 % diperoleh dari indera penglihatan (mata), 13 % melalui indera pendengaran dan 12 % melalui indera yang lain.



Gambar 1. *Dale's Cone of Experience*
 (Sumber : <http://benramt.files.wordpress.com/2010/02/kerucut.gif>, diunduh tanggal 2 April 2012)

c. Manfaat media

Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sudjana dan Rivai (2005:2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu :

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Azhar Arsyad (2011:26) mengemukakan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri – sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.
- 4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa – peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat dan lingkungannya.

Menurut Sudjana dan Rivai (2005:6-7), meskipun media memiliki peranan yang cukup banyak, guru tetap berkewajiban memberikan bantuan kepada siswa

tentang apa yang harus dipelajari, bagaimana siswa mempelajari serta hasil-hasil apa yang diharapkan diperoleh dari media yang digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa guru tetap berkewajiban mendampingi siswa dalam penggunaan media pembelajaran, agar dapat meningkatkan motivasi belajar dan memperjelas penyajian informasi, yang akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar, memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan meningkatkan keaktifan siswa. Manfaat ini diupayakan dapat terjadi pada penggunaan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio yang diterapkan pada Mata Pelajaran Teknik Audio di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

d. Kriteria dan klasifikasi media pembelajaran

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2005:5) mengemukakan bahwa ada beberapa kriteria yang sebaiknya diperhatikan dalam pemilihan media, yaitu:

- 1) Ketepatan dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pembelajaran.
- 3) Kemudahan memperoleh media.
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakan.
- 5) Sesuai dengan tingkat berfikir siswa.

Faktor-faktor di atas adalah hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan jenis media pembelajaran yang akan digunakan sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Ada tiga kategori utama bentuk media pembelajaran menurut Arif Sadiman (2011:19) yaitu:

- 1) Media penyaji yang mampu menyajikan informasi dengan muatan grafis, bahan cetak, gambar diam, media proyeksi diam, media audio diam, audio ditambah media visual diam, gambar hidup (film), televisi, dan multimedia.
- 2) Media objek meliputi dua kelompok yaitu objek yang sebenarnya dan objek pengganti tiga dimensi yang mengandung informasi tidak dalam bentuk penyajian tetapi melalui ciri fisiknya seperti ukurannya, beratnya, bentuknya, susunannya, warnanya, fungsinya dan sebagainya.
- 3) Media interaktif yang lebih menekankan pada perhatian siswa tidak hanya pada penyajian atau objek, tetapi dipaksa berinteraksi selama mengikuti pelajaran.

Ada beberapa pengklasifikasian media yang dikemukakan oleh beberapa ahli. Berikut ini adalah klasifikasi media menurut Anderson (1994:37) .

Tabel 1. Klasifikasi media

No	Golongan media	Media instruksional
1.	Audio	Pita audio; Piringan audio; Radio
2.	Bahan Cetak	Modul; Manual;
3.	Audio-Cetak	Buku pegangan dan kaset; Blanko, diagram, bahan acuan yang digunakan bersama kaset
4.	Visual, Proyeksi Diam	Film bingkai
5.	Audio-Visual, Proyeksi Diam	Film bingkai suara
6.	Visual-Gerak	Film gerak tanpa suara
7.	Audio-Visual-Gerak	Video
8.	Objek fisik	Benda nyata; Benda tiruan
9.	Manusia dan lingkungan	
10.	Komputer	CAI

Dari uraian dan pendapat beberapa ahli di atas, maka media yang tepat untuk mendukung pembelajaran praktikum adalah penggunaan media yang termasuk dalam golongan media objek dan cetak. Penggunaan media tersebut sebagai kesatuan yang mendukung kegiatan praktikum dan disebut sebagai Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio. Media objek berupa media yang dapat mensimulasikan hasil praktikum yang akan dilakukan dengan sebuah media untuk latihan praktikum oleh siswa. Sedangkan media cetak yang dimaksud berupa modul yang berisi materi, dan langkah kerja praktikum.

e. Evaluasi media pembelajaran

Media yang dibuat perlu dinilai terlebih dahulu sebelum dipakai secara luas, penilaian (evaluasi) ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah media yang dibuat tersebut dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan atau tidak. Evaluasi media pembelajaran diartikan sebagai kegiatan untuk menilai efektivitas dan efisiensi sebuah bahan ajar. Menurut Azhar Arsyad (2011:174) mengemukakan tujuan evaluasi media pembelajaran, yaitu:

- 1) Menentukan apakah media pembelajaran itu efektif.
- 2) Menentukan apakah media itu dapat diperbaiki atau ditingkatkan.
- 3) Menetapkan apakah media itu *cost-effective* dilihat dari hasil belajar siswa.
- 4) Memilih media pembelajaran yang sesuai untuk dipergunakan dalam proses belajar mengajar di kelas.
- 5) Menentukan apakah isi pelajaran sudah tepat disajikan dengan media itu
- 6) Menilai kemampuan guru menggunakan media pembelajaran
- 7) Mengetahui apakah media pembelajaran itu benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar seperti yang dinyatakan.
- 8) Mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran.

Evaluasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti diskusi kelas dan kelompok *interview* perorangan, observasi mengenai perilaku siswa, dan evaluasi

media yang telah tersedia. Kegagalan mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan, tentu saja merupakan indikasi adanya ketidakberesan dalam proses pembelajaran, khususnya penggunaan media pembelajaran. Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa evaluasi bukanlah akhir dari siklus pembelajaran, tetapi justru merupakan awal dari suatu siklus pembelajaran berikutnya.

Model tiga tahapan evaluasi formatif menurut Arif Sadiman (2011:182-187), adalah sebagai berikut:

- 1) Evaluasi satu-satu, pada tahap ini media dicobakan kepada dua siswa atau lebih yang dapat mewakili populasi target dari media yang dibuat. Selain itu dapat juga dicobakan kepada ahli bidang studi (*content expert*).
- 2) Evaluasi kelompok kecil, pada tahap ini media dicobakan kepada 10-20 orang siswa yang dapat mewakili populasi target.
- 3) Evaluasi lapangan, pada tahap ini evaluasi dilakukan terhadap 30 orang siswa dengan berbagai karakteristik (tingkat kepandaian, jenis kelamin, usia dan lain sebagainya). Dari data-data evaluasi selanjutnya adalah perbaikan media, sehingga dapat dipastikan kebenaran efektivitas dan efisiensi media yang dikembangkan.

Penilaian media pembelajaran harus memperhatikan beberapa kriteria-kriteria yang ada. Walker dan Hess (dalam Cecep dan Bambang, 2011:145) memberikan kriteria dalam menilai media pembelajaran yang berdasarkan pada kualitas.

Tabel 2. Kriteria Evaluasi Media Menurut Walker dan Hess (dalam Cecep dan Bambang, 2011:145)

No.	Kriteria	Indikator
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan - Kepentingan - Kelengkapan - Keseimbangan - Minat atau perhatian - Keadilan - Kesesuaian dengan situasi siswa
2.	Kualitas Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan belajar - Memberikan bantuan untuk belajar - Kualitas memotivasi - Fleksibilitas pembelajarannya - Hubungan dengan program pembelajaran lainnya - Kualitas sosial interaksi pembelajarannya - Kualitas tes dan penilaiannya - Dapat memberi dampak bagi siswa - Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya
3.	Kualitas Teknis	<ul style="list-style-type: none"> - Keterbacaan - Mudah digunakan - Kualitas tampilan atau tayangan - Kualitas penanganan jawaban - Kualitas pengelolaan programnya - Kualitas pendokumentasiannya

Selain kriteria penilaian di atas, penilaian media pembelajaran dapat dilakukan dengan melihat aspek-aspek penilaian media pembelajaran yang ada. Seperti pada penelitian pengembangan yang sudah dilakukan sebelumnya terdapat beberapa aspek yang dinilai dalam evaluasi media pembelajaran. Berikut ini adalah aspek-aspek penilaian media pembelajaran yang diambil dari Muttaqin (2010:36-37).

Tabel 3. Aspek Evaluasi dari Muttaqiin (2010:36) untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Materi	<ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian media pembelajaran dengan silabus - Kejelasan kompetensi/tujuan - Relevansi dengan kompetensi dasar mata pelajaran teknik kontrol - Kelengkapan materi - Keruntutan materi - Kebenaran materi - Kedalaman materi - Kelengkapan media - Kebenaran media - Kesesuaian materi dan media - Tingkat kesulitan pemahaman materi - Aspek kognitif - Aspek Afektif - Aspek psikomotorik - Kesesuaian contoh yang diberikan - Kesesuaian latihan yang diberikan - Konsep dan kosakata sesuai dengan kemampuan intelektual siswa
2.	Kemanfaatan	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu proses pembelajaran - Memudahkan siswa dalam memahami materi - Memberikan fokus siswa untuk belajar

Tabel 4. Aspek Evaluasi dari Muttaqiin (2010:37) untuk Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1.	Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> - Tata letak komponen - Kerapian - Ketepatan Pemilihan komponen - Tampilan Simulasi - Daya tarik tampilan keseluruhan
2.	Teknis	<ul style="list-style-type: none"> - Unjuk kerja - Kestabilan kerja - Kemudahan dalam penyambungan - Kemudahan pengoperasian - Tingkat keamanan - Sistem penyajian
3.	Kemanfaatan	<ul style="list-style-type: none"> - Mempermudah proses belajar mengajar - Memperjelas materi pembelajaran - Menumbuhkan motivasi belajar - Menambah perhatian siswa - Merangsang kegiatan belajar siswa - Mempermudah guru - Keterkaitan dengan materi yang lain

Dengan memperhatikan jenis media dan dengan mengadaptasi kriteria pemilihan media dan komponen bahan ajar pada uraian di atas maka kriteria untuk mengevaluasi Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio dapat dilihat dari aspek (1) kualitas isi dan tujuan, (2) kualitas pembelajaran, (3) kualitas teknis, dan (4) kemanfaatan. Berikut ini adalah pengelompokannya.

1) Kualitas isi dan tujuan

Aspek kualitas isi dan tujuan secara umum berkaitan dengan ketepatan isi media dengan tujuan pengajaran, penyajian yang jelas mengenai isi pelajaran, cakupan materi, kelengkapan materi, kejelasan, pemahaman materi, relevansi, penerapan melalui contoh dan latihan, kesesuaian dengan taraf berfikir siswa.

2) Kualitas pembelajaran

Aspek kualitas pembelajaran secara umum berkaitan dengan peran media pembelajaran tersebut, artinya media pembelajaran harus bernilai atau berguna, membantu dalam pemahaman materi pembelajaran sehingga dapat mengetahui apakah media pembelajaran itu benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar, mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran, mengetahui apakah media mampu memotivasi, dan mengenai keterampilan guru dalam menggunakannya sehingga dapat membantu guru dalam penyampaian materi.

3) Kualitas Teknis

Aspek kualitas teknis secara umum berkaitan dengan tampilan dan kinerja media pembelajaran, artinya media pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna, kemudahan dalam pengoperasian dan memiliki unjuk kerja. Sehingga media pembelajaran tersebut dapat digunakan untuk membantu dalam memahami teori yang dipelajari.

4) Kemanfaatan

Kemanfaatan artinya isi dari media pembelajaran harus bernilai atau berguna, mengandung manfaat bagi pemahaman materi pembelajaran serta tidak mubazir atau sia-sia apalagi merusak peserta didik sehingga dapat mengetahui apakah media pembelajaran itu benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar, mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran, mengetahui apakah media mampu memotivasi, dan mengenai keterampilan guru dalam menggunakannya sehingga dapat membantu guru dalam penyampaian materi.

Evaluasi yang digunakan dalam pengembangan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio ini menggunakan evaluasi formatif. Tahapan yang digunakan menggunakan 2 tahapan yaitu *review* dan evaluasi lapangan. Media pembelajaran ini dievaluasikan kepada para ahli media dan para ahli materi (*review*) yang terdiri dari dosen dan guru pengampu, dan sejumlah siswa (evaluasi lapangan). Hasil evaluasi dari para evaluator menjadi dasar dilakukan perbaikan produk.

4. Pengembangan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio

Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio adalah media pembelajaran dalam bentuk media objek (*trainer*) dan media cetak (modul Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio). Berikut ini merupakan uraian mengenai pengembangan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio.

a. Media objek (*trainer*)

Menurut Anderson (1994:181), objek yang sesungguhnya atau benda model yang mirip sekali dengan benda nyatanya, akan memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa dalam mempelajari tugas yang menyangkut keterampilan psikomotorik. Penggunaan media objek dalam proses belajar secara kognitif untuk mengajarkan pengenalan kembali dan/atau pembedaan akan rangsangan yang relevan; secara afektif dapat mengembangkan sikap positif terhadap pekerjaan sejak awal latihan; sedangkan secara psikomotorik, memberikan latihan atau untuk menguji penampilan dalam menangani alat, perlengkapan dan materi pekerjaan. Tiga teknik latihan menggunakan media objek (Anderson, 1994:183) yaitu:

- 1) Latihan simulasi, dalam latihan ini siswa bekerja dengan model tiruan dari alat, mesin atau bahan lain yang sebenarnya dalam lingkungan yang meniru situasi kerja nyata.
- 2) Latihan menggunakan alat, dalam latihan ini siswa dapat bekerja dengan alat dan benda yang sebenarnya, tetapi tidak dalam lingkungan kerja yang nyata
- 3) Latihan kerja, dalam latihan ini siswa dapat bekerja dengan objek-objek kerja yang sebelumnya dalam lingkungan kerja yang nyata

Simulasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1989:842) adalah metode pelatihan yang memeragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan sesungguhnya. Latihan menggunakan alat atau latihan kerja bisa

disamakan dengan praktikum. Praktikum dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1989:698) adalah bagian dari pengajaran, yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori.

Untuk mengembangkan media ini digunakan beberapa model pengembangan. Model pengembangan merupakan tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan. Beberapa model pengembangan yang menjadi acuan peneliti dalam melakukan penelitian pengembangan, salah satunya menurut Sukmadinata (2006:57), yaitu terdiri dari tiga langkah, studi pendahuluan (mengkaji teori dan mengamati produk atau kegiatan yang ada), melakukan pengembangan produk atau program kegiatan baru dan terakhir menguji atau memvalidasi produk atau program kegiatan yang baru.

b. Media cetak (modul)

Media cetak yang berupa modul menurut Nasution (2011:205), merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Modul Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio yang dimaksud pada penelitian ini merupakan media pembelajaran yang memuat materi, tugas, tes dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya dan termasuk kedalam jenis media cetak berwujud buku.

Sesuai dengan pedoman penulisan modul yang dikeluarkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional tahun 2003, modul yang dikembangkan harus mampu meningkatkan motivasi dan efektifitas penggunaannya. Modul tersebut diantaranya memiliki karakteristik: *self contained* yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat di satu modul yang utuh dan *user friendly* yaitu setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai keinginan, serta penggunaan bahasa sederhana dan mudah dimengerti.

Menurut Azhar Arsyad (2011:87-90) modul pembelajaran memiliki beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat merancang, misalnya konsistensi dalam penggunaan format dari halaman ke halaman mengenai jenis dan ukuran huruf serta jarak spasi, teks yang disusun sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh dan memiliki daya tarik agar memotivasi siswa untuk terus membaca modul pembelajaran.

Tujuan utama modul pembelajaran adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal (Indriyanti dan Susilowati, 2010:1). Sebuah modul mencakup seluruh kegiatan belajar yang harus ditempuh oleh peserta didik, sehingga guru tidak lagi menjadi unsur pokok di dalam mempelajari kompetensi. Beberapa keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut (Indriyanti dan Susilowati, 2010:1) :

- 1) Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- 2) Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
- 3) Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya.
- 4) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester
- 5) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

5. Filter

Filter sering disebut juga dengan rangkaian seleksi frekuensi. Filter berfungsi untuk melewatkan *band* frekuensi tertentu dan menahannya dari frekuensi diluar *band* itu. Filter dapat diklafisikasikan menjadi :

- a. Analog dan digital
- b. Pasif dan aktif
- c. Audio Frekuensi (AF) dan Radio Frekuensi (RF)

Filter analog dirancang untuk memproses sinyal analog, sedangkan filter digital memproses sinyal analog dengan menggunakan teknik digital. Filter tergantung dari tipe elemen yang digunakan pada rangkaiannya, filter akan dibedakan pada filter aktif dan filter pasif. Elemen pasif adalah tahanan, kapasitor dan induktor. Filter aktif dilengkapi dengan transistor atau op-amp selain tahanan dan kapasitor. Tipe elemen ditentukan oleh pengoperasian range frekuensi kerja rangkaian. Misal RC filter umumnya digunakan untuk audio atau operasi frekuensi rendah dan filter LC atau kristal lebih sering digunakan pada frekuensi tinggi.

Filter aktif mempunyai keuntungan dibandingkan filter pasif yaitu :

- a. Penguatan dan frekuensinya mudah diatur.

- b. Tidak ada masalah beban, karena tahanan input tinggi dan tahanan output rendah. Filter aktif tidak membebani sumber input.
- c. Pada umumnya filter aktif lebih ekonomis daripada filter pasif, karena pemilihan variasai dari op-amp yang murah dan tanpa induktor yang biasanya harganya mahal.

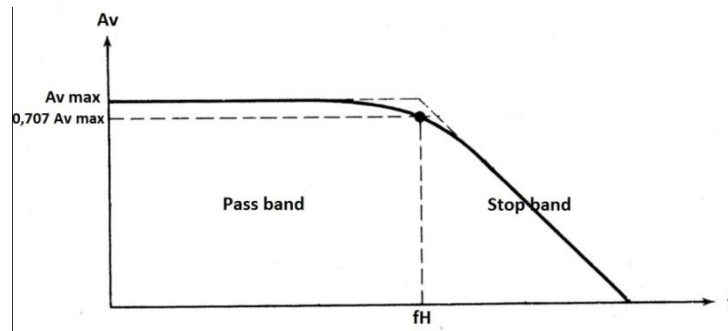
Filter aktif sangat andal digunakan pada komunikasi dan *signal processing*, tapi juga sangat baik dan sering digunakan pada rangkaian elektronika seperti radio, televisi, telepon ,radar, satelit ruang angkasa dan peralatan biomedik. Pada umumnya filter aktif digolongkan menjadi :

- a. *Low Pass Filter (LPF)*
- b. *High Pass Filter (HPF)*
- c. *Band Pass Filter (BPF)*
- d. *Band Stop Filter (BSF)* atau *Band Reject Filter (BRF)*

Pada masing-masing filter aktif menggunakan op-amp sebagai elemen aktifnya, sedangkan resistor dan kapasitor sebagai elemen pasifnya. Pada umumnya IC 741 cukup baik untuk rangkaian filter aktif, namun op-amp dengan *high speed* seperti LM301, LM318 dan sejenisnya dapat juga digunakan pada rangkaian filter aktif untuk mendapatkan penguatan dan *bandwidth* bidang kerja yang lebih baik.

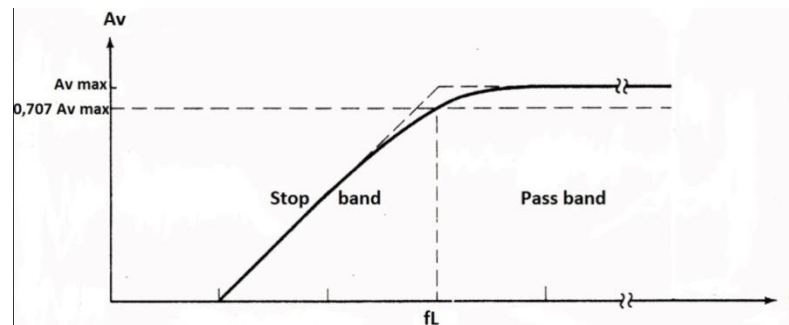
Low Pass Filter (LPF) mempunyai penguatan tetap dari 0 Hz sampai menjelang frekuensi *cut off* f_H . Pada f_H penguatan akan turun sebesar -3dB , artinya frekuensi dari 0 Hz sampai f_H dinamakan *pass band* frekuensi dengan

batas $0,707 A_v \text{ max}$. Sedang frekuensi yang diredam di bawah -3dB atau $0,707 A_v \text{ max}$ dinamakan *stop band* frekuensi.



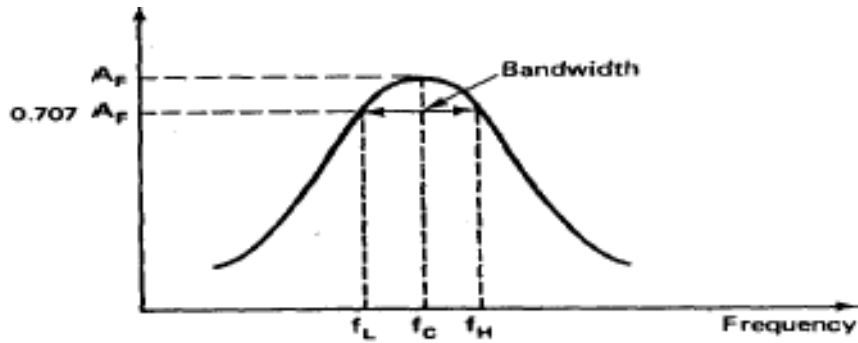
Gambar 2. Respon Frekuensi *Low Pass Filter*
(Sumber: Penguat Operasional dan Rangkaian Terpadu Linear. Hlm.263)

High Pass Filter (HPF) mempunyai karakteristik meredam frekuensi yang rendah sampai pada frekuensi *cut off* yang dianggap sebagai batas frekuensi rendahnya sehingga diberi nama f_L . Batasan *stop band* adalah $0 < f < f_L$ dan untuk *pass band*-nya adalah $f > f_L$.



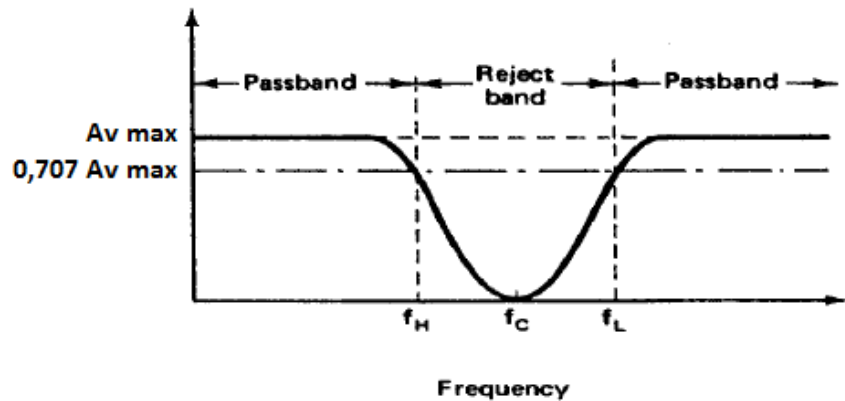
Gambar 3. Respon Frekuensi *High Pass Filter*
(Sumber: Penguat Operasional dan Rangkaian Terpadu Linear. Hlm.273)

Band Pass Filter dan *Band Reject Filter* dapat diperoleh dengan melakukan kombinasi antara LPF dan HPF. Bila HPF dirangkai seri dengan LPF maka akan mendapatkan *Band Pass Filter (BPF)*.



Gambar 4. Respon Frekuensi *Band Pass Filter*
(Sumber: Teori Aplikasi Op-amp. Hlm.29)

Sedangkan kombinasi paralel antara LPF dan HPF akan menghasilkan *Band Stop Filter (BSF)* atau *Band Reject Filter (BRF)*. (Jurnal Mercu Buana, 2008:19-32).



Gambar 5. Respon Frekuensi *Band Stop Filter*
(Sumber: Teori Aplikasi Op-amp. Hlm.31)

B. Kerangka Berpikir

Media pembelajaran Filter Sinyal Audio adalah salah satu media pendidikan berupa *trainer* yang dirancang dan dibuat untuk keperluan dalam pembelajaran mata pelajaran teknik audio. Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio dirancang dengan beberapa bagian antara lain: (1). *Audio Frequency Generator (AFG)*, (2). *Low Pass Filter orde 1*, (3). *High Pass Filter orde 1*, (4)

Low Pass Filter orde 2 dan (5) *High Pass Filter orde 2*. Untuk melengkapi proses pembelajaran media trainer Filter Sinyal Audio dilengkapi dengan modul pembelajaran. Modul berisi tentang materi filter audio, rangkuman materi, contoh soal, tugas, lembar kerja praktik dan evaluasi.

Pengembangan media pembelajaran Filter Sinyal Audio dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan penelitian pengembangan yang meliputi tahap pengembangan trainer dan tahap pengembangan modul. Tahap pengembangan trainer meliputi: (1). Desain trainer, (2). Validasi desain trainer, (3). Revisi desain trainer, (4). Uji coba produk. Tahap pengembangan modul meliputi : (1). Desain modul, (2). Validasi desain modul, (3). Revisi desain modul dan (4). Ujicoba produk.

Produk berupa media pembelajaran Filter Sinyal Audio yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan perlu dilakukan validasi dan ujicoba terlebih dahulu. Ujicoba ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, produk tersebut direvisi/diperbaiki. Kelompok penting yang dijadikan subjek ujicoba produk yaitu para pakar dan pengguna.

Para pakar ahli media pembelajaran dan ahli materi diminta untuk mencermati produk yang telah dihasilkan, kemudian diminta untuk memberikan masukan-masukan tentang produk tersebut. Berdasarkan masukan-masukan dari para pakar, produk berupa media pembelajaran Filter Sinyal Audio kemudian direvisi. Pengujian kepada pengguna dilakukan melalui proses pembelajaran.