

**ABSTRAK**  
**MEDIA PEMBELAJARAN FILTER SINYAL AUDIO**  
**UNTUK MATA PELAJARAN TEKNIK AUDIO**

Erwan Eko Prasetyo  
NIM. 08502241007

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain, unjuk kerja, dan tingkat kelayakan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio sebagai media pembelajaran mata pelajaran teknik audio pada jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development*. Objek penelitian ini adalah Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio yang dilengkapi modul pembelajaran. Tahap pengembangan produk meliputi 1). Analisis, 2). Desain, 3). Implementasi, 4). Pengujian, 5). Validasi, dan 6). Ujicoba pemakaian. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi 1). Pengujian dan pengamatan unjuk kerja, 2). Angket penelitian. Adapun validasi media pembelajaran melibatkan dua ahli materi pembelajaran dan dua ahli media pembelajaran dan ujicoba pemakaian dilakukan oleh 33 siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa unjuk kerja Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio sudah sesuai dengan tujuannya sebagai media pembelajaran filter audio. Hasil pengujian rangkaian AFG dapat menghasilkan sinyal keluaran dengan tiga bentuk gelombang yaitu sinus, gigi gergaji dan kotak dengan frekuensi antara 10 Hz–30 KHz. Rangkaian frekuensi *counter* dapat menghitung frekuensi antara 10 Hz–25 KHz dan dapat membaca amplitudo dengan rentang antara 0,3 Vp-p–10 Vp-p. Masing-masing *board* rangkaian filter dapat bekerja dengan baik pada rentang frekuensi antara 20 Hz-20 KHz. Hasil validasi isi oleh ahli materi pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan persentase 81,77% dengan kategori sangat layak. Validasi konstruk oleh ahli media pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan persentase 87,5% dengan kategori sangat layak. Sedangkan dalam uji pemakaian oleh siswa di SMK N 3 Yogyakarta mendapatkan validitas sebesar 78,5% dengan kategori sangat layak.

Kata kunci: media, pembelajaran, filter, sinyal audio

## **PENDAHULUAN**

Prestasi belajar anak didik dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Menurut Slameto (2010: 54-72) faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar banyak jenisnya. Salah satu faktor yang mempunyai pengaruh dalam pencapaian hasil belajar adalah media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar. Menurut Jelarwin Dabutar (2007) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa “peranan media pembelajaran mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap prestasi peserta didik”.

Perkembangan teknologi yang cukup pesat memberikan dampak pada perkembangan media pembelajaran. Aplikasi seperti media dalam bidang pendidikan melahirkan banyak terobosan baru dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran. Banyak sekolah dan lembaga pendidikan melakukan investasi untuk mengembangkan infrastruktur bagi penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan. Peluang-peluang itu pula dimanfaatkan oleh masyarakat pendidikan dengan mengembangkan berbagai media pembelajaran.

Profesionalisme seorang guru sebagai seorang pendidik bukanlah pada kemampuan mengembangkan ilmu pengetahuan, tetapi pada kemampuannya untuk melaksanakan proses pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi siswanya. Salah satu upaya guru untuk mendukung proses pembelajaran yang menarik, yaitu dengan melakukan inovasi pembelajaran. Salah satu inovasi pembelajaran yang bisa dilakukan pendidik adalah pada media pembelajaran. Inovasi yang dilakukan pendidik harus berusaha agar materi pembelajaran yang disampaikan mampu diserap dan dimengerti dengan mudah oleh peserta didik. Perkembangan informasi dan teknologi, merupakan salah satu pendukung untuk mengembangkan inovasi pembelajaran khususnya pada media pembelajaran. Akan tetapi perkembangan informasi dan teknologi tersebut belum dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pemanfaatan informasi dan teknologi tersebut bisa diupayakan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang bisa membuat siswa dapat secara aktif melakukan proses pembelajaran, dimana peran siswa tidak hanya sebagai penerima, tetapi juga secara aktif mendapatkan pengalaman belajar bermakna.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, pada kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Teknik Audio pada program keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta, siswa-siswa mengalami keterbatasan media dan efektifitas waktu praktikum yang masih kurang. Sehingga standar kompetensi pada mata pelajaran teknik audio perlu dioptimalkan proses pembelajarannya, agar para siswa memiliki pemahaman yang kuat dan mendasari pemahaman untuk standar kompetensi pada tingkat universitas atau dunia kerja.

Hal yang menarik perhatian peneliti ialah untuk standar kompetensi tersebut belum memiliki media pembelajaran dalam bentuk *trainer* dan modul pendukung praktikum untuk membantu pemahaman siswa. Teknik audio akan menjadi materi pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami, jika disajikan dengan suatu media yang praktis dan fleksibel, sehingga siswa dapat merangkai rangkaian dengan berbagai macam variasi sesuai dengan materi praktikum. Media tersebut perlu didukung sebuah modul pembelajaran. Media pembelajaran yang berupa objek mendukung prinsip *learning by doing* sedangkan modul praktikum mendukung prinsip *individualized learning*, dimana modul tersebut sebagai sumber belajar yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri pada pelaksanaan praktikum.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud untuk membuat sebuah media pembelajaran yang dapat membantu pembelajaran teknik audio, pada kompetensi dasar menjelaskan prinsip kerja filter aktif yang mampu memberikan gambaran, keterampilan dan pengetahuan, sehingga standar kompetensi tersebut terpenuhi. Media pembelajaran tersebut terdiri dari *board Audio Frequency Generator (AFG)*, *Low Pass Filter orde 1*, *High Pass Filter orde 1*, *Low Pass Filter orde 2*, *High Pass Filter orde 2* dan modul pendukung praktikum. Media pembelajaran ini diberi nama oleh peneliti sebagai Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio.

Media yang dibuat tersebut belum diketahui tingkat kelayakannya, sehingga peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio untuk Mata Pelajaran Teknik Audio” yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3

Yogyakarta pada siswa Jurusan Teknik Audio Video. Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*).

Tujuan dari penelitian ini antara lain untuk memperoleh desain, mengetahui unjuk kerja dan mengetahui tingkat kelayakan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio sebagai media pembelajaran untuk mata pelajaran teknik audio pada Jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

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.

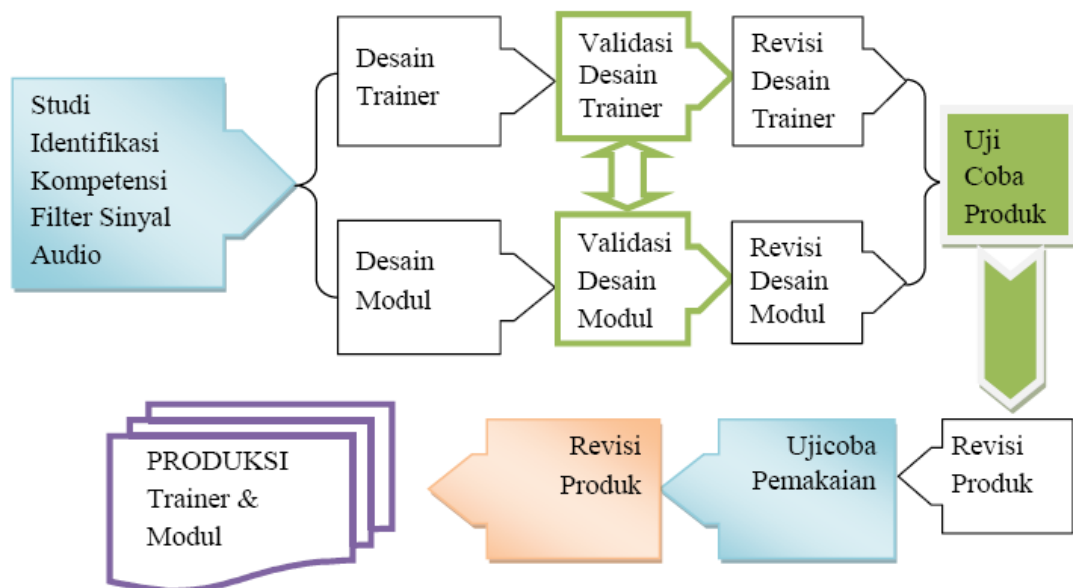
Produk berupa media pembelajaran Filter Sinyal Audio yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan perlu dilakukan validasi dan ujicoba terlebih dahulu. Ujicoba ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, 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.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk tertentu yang lebih baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna (Nara Putra, 2012:67). Menurut Sugiyono (2006:407), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dengan menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan.



Gambar 1. Desain Penelitian Pengembangan (*Research and Development*)

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio untuk Mata Pelajaran Teknik Audio yang terdiri dari trainer dan modul. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 3 Yogyakarta yang beralamat di Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta. Waktu yang digunakan untuk melaksanakan penelitian ini pada bulan September 2012.

Perencanaan desain produk berdasarkan pada kompetensi menjelaskan prinsip dasar filter aktif. Analisis kebutuhan terdiri dari analisis kebutuhan produk

(*trainer*) dan analisis materi modul. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan angket/kuesioner. Validasi instrumen penelitian menggunakan metode validitas konstruk yang dilakukan dengan mengkonsultasikan kepada para ahli (*Judgement Experts*) (Purwanto, (2007:135).

Teknik analisis data yang akan dilakukan pada tahap pertama adalah menggunakan deskriptif kualitatif yaitu memaparkan produk media hasil rancangan setelah diimplementasikan dalam bentuk produk jadi dan menguji tingkat kelayakan produk. Tahap kedua menggunakan deskriptif kuantitatif, yaitu memaparkan mengenai kelayakan produk untuk diimplementasikan pada standar kompetensi Memahami Karakterja Pesawat Audio pada Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Data kualitatif yang diperoleh kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata. Tingkatan bobot nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran adalah 4, 3, 2, 1.

Dari data instrumen penelitian, kemudian dengan melihat bobot tiap tanggapan yang dipilih atas tiap pernyataan, selanjutnya menghitung skor rata-rata hasil penilaian tiap komponen Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata

n = jumlah penilai

$\sum X$  = skor total masing-masing penilai

Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase kelayakan(\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah persentase didapatkan maka nilai tersebut diubah dalam pernyataan predikat yang menunjuk pada pernyataan keadaan ukuran kualitas. Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah penyajian dalam bentuk presentase, untuk menentukan kategori kelayakan dari media pembelajaran ini, dipakai skala pengukuran *Rating Scale*. Dimana dengan pengukuran *Rating Scale*, data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2011:141). Selanjutnya kategori kelayakan digolongkan menggunakan skala sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Kelayakan Berdasarkan *Rating Scale*

No	Skor dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
1	0% - 25%	Sangat Tidak Layak
2	>25% - 50%	Kurang Layak
3	>50% - 75%	Cukup Layak
4	>75% - 100%	Sangat Layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penilaian kelayakan Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio didasarkan pada aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas pembelajaran, aspek kualitas teknis dan aspek kemanfaatan. Penilaian media dilakukan dengan uji validasi isi (*content validity*) oleh ahli materi, uji validasi konstruk (*construct validity*) oleh ahli media dan uji pemakaian oleh siswa.

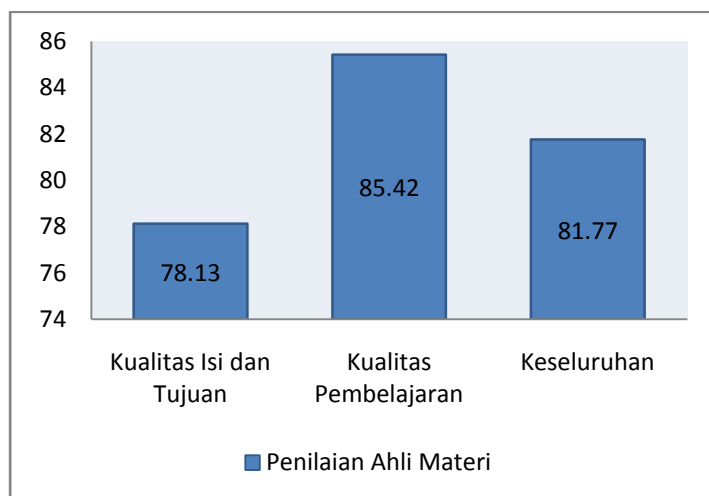
### Hasil Uji Validasi Isi (*Content Validity*) oleh Ahli Materi

Hasil uji validasi ini berupa angket penilaian ahli teknik audio sebagai ahli materi, penilaian ditinjau dari dua aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, dan aspek pembelajaran. Persentase data penilaian ahli materi pembelajaran disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	$\Sigma$ Hasil Skor	$\Sigma$ Skor Max	Persentase (%)
1	Kualitas Isi dan Tujuan	3.125	37.5	48	78.13
2	Kualitas Pembelajaran	3.417	41	48	85.42
Persentase Rata-rata					81.77

Data di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Diagram Batang Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Data penilaian ahli materi ditinjau dari aspek kualitas isi dan tujuan mendapatkan persentase sebesar 78,13%, dan ditinjau dari aspek kualitas pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 85,42%. Secara keseluruhan tingkat validasi media pembelajaran Filter Sinyal Audio dari penilaian ahli materi memperoleh persentase sebesar 81,77% sehingga masuk pada kategori Sangat Layak. Selain memberi penilaian di atas, ahli materi memberi saran perbaikan redaksional untuk beberapa tulisan agar lebih jelas dan mudah dipahami.

#### **Hasil Uji Validasi Konstruk (*Construct Validity*) oleh Ahli Media**

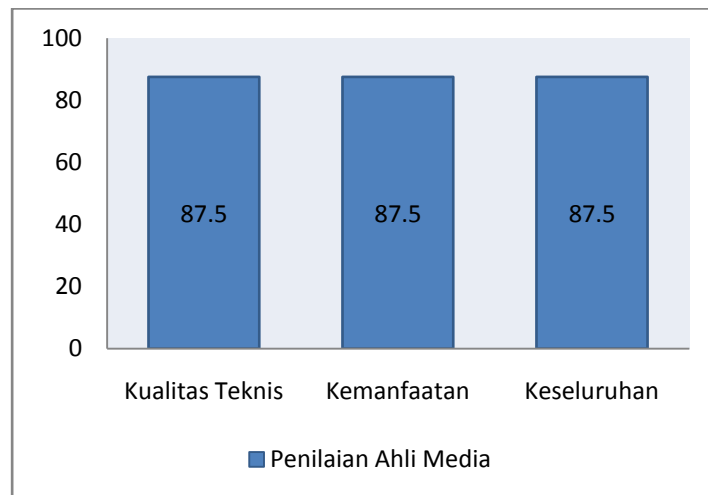
Hasil uji validasi konstruk berupa angket penilaian untuk ahli media pembelajaran. Angket penilaian ahli media pembelajaran ini ditinjau dari dua aspek yaitu aspek teknis dan aspek kemanfaatan. Persentase data penilaian untuk ahli media pembelajaran disajikan dalam tabel berikut ini.



Tabel 3. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	$\Sigma$ Hasil Skor	$\Sigma$ Skor Max	Persentase (%)
1	Kualitas Teknis	3.5	52.5	60	87.5
2	Kemanfaatan	3.5	17.5	20	87.5
Persentase Rata-rata					87.5

Data di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Diagram Batang Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media

Data penilaian ahli media pembelajaran ditinjau dari aspek kualitas teknis mendapatkan persentase sebesar 87.5%, dan ditinjau dari aspek kemanfaatan mendapatkan persentase sebesar 87.5%. Secara keseluruhan tingkat validasi media pembelajaran Filter Sinyal Audio dari penilaian ahli media memperoleh persentase sebesar 87.5% sehingga masuk pada kategori Sangat Layak. Pada evaluasi ini ahli media memberikan saran tentang beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu memberi label keterangan nama *trainer* dan melengkapi label keterangan sinyal output pada bagian AFG agar maksudnya lebih jelas.

## Hasil Uji Pemakaian oleh Siswa

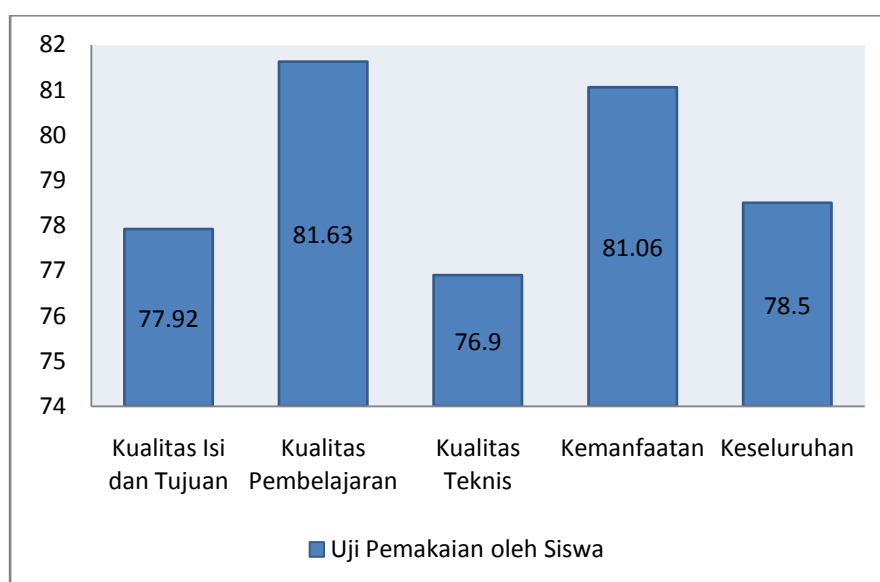
Media pembelajaran Filter Sinyal Audio juga diujicobakan kepada peserta didik jurusan Teknik Audio Video di SMK N 3 Yogyakarta, yang merupakan tempat untuk melaksanakan uji pemakaian kepada peserta didik. Penilaian ditinjau dari empat aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas pembelajaran, aspek kualitas teknis dan aspek kemanfaatan. Uji di lapangan dilakukan oleh 33 siswa dengan hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Tabel Hasil Uji Pemakaian Ditinjau dari Setiap Aspek

No Resp.	Kualitas Isi dan Tujuan	Kualitas Pembelajaran	Kualitas Teknis	Kemanfaatan	Keseluruhan
1	19	13	29	9	70
2	19	13	33	9	74
3	19	13	33	7	72
4	26	14	29	9	78
5	23	12	30	9	74
6	21	12	30	12	75
7	22	13	33	9	77
8	22	15	34	9	80
9	21	12	29	10	72
10	18	13	26	10	67
11	20	12	29	9	70
12	25	14	37	9	85
13	25	11	30	8	74
14	19	12	30	8	69
15	18	13	29	11	71
16	26	14	34	11	85
17	25	12	27	10	74
18	23	14	34	10	81
19	21	12	30	11	74
20	21	13	32	9	75
21	25	13	29	11	78
22	18	14	30	10	72
23	19	13	28	10	70
24	26	16	34	12	88
25	21	12	30	9	72
26	24	15	35	12	86
27	21	12	31	11	75
28	20	15	30	9	74

29	22	14	30	11	77
30	24	15	31	11	81
31	26	12	30	8	76
32	20	12	31	9	72
33	21	11	28	9	69
$\sum$ Skor Hasil	720	431	1015	321	2487
$\sum$ Skor Max	924	528	1320	396	3168
Persen (%)	77.92	81.63	76.90	81.06	78.50

Data di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Diagram Batang Persentase Hasil Uji Pemakaian oleh Siswa

Data hasil uji pemakaian oleh 33 siswa pada tahap evaluasi lapangan terhadap Media Pembelajaran Filter Sinyal Audio ditinjau dari aspek kualitas isi dan tujuan mendapatkan persentase sebesar 77,92%, aspek kualitas pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 81,63%, aspek kualitas teknis mendapatkan persentase sebesar 76,9% dan aspek kemanfaatan mendapatkan persentase sebesar 81,06%. Sedangkan ditinjau secara keseluruhan didapatkan persentase kelayakan sebesar 78,5%. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran Filter Sinyal Audio mendapatkan kategori Sangat Layak.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Desain media pembelajaran Filter Sinyal Audio terdiri dari *trainer* dan modul pembelajaran. Modul pembelajaran dirancang sesuai dengan kompetensi dasar menjelaskan prinsip kerja filter aktif pada mata pelajaran teknik audio. Pada modul ini terdapat empat macam kegiatan belajar yang meliputi *Low Pass Filter*, *High Pass Filter*, *Band Pass Filter* dan *Band Reject Filter*. *Trainer* dirancang dalam bentuk *board-board* yang terpisah. *Trainer* Filter Sinyal Audio terdiri dari *board Audio Frequency Generator (AFG)*, *display LCD* sebagai penampil frekuensi dan amplitudo sinyal, *board LPF 1*, *board HPF 1*, *board LPF 2* dan *board HPF 2*.

Unjuk kerja media pembelajaran Filter Sinyal Audio sudah sesuai dengan tujuannya sebagai media pembelajaran filter audio. Hasil pengujian rangkaian AFG dapat menghasilkan sinyal keluaran dengan tiga bentuk gelombang yaitu sinus, gigi gergaji dan kotak dengan frekuensi antara 10 Hz – 30 KHz. Rangkaian frekuensi *counter* dapat menghitung frekuensi antara 10 Hz–25 KHz dan dapat membaca amplitudo dengan rentang antara 0,3 Vp-p – 10 Vp-p. Masing-masing *board* rangkaian filter dapat bekerja dengan baik pada rentang frekuensi antara 20 Hz-20 KHz.

Tingkat kelayakan penggunaan media pembelajaran Filter Sinyal Audio berasal dari uji validasi isi (*content validity*), validasi konstruk (*construct validity*) dan uji pemakaian. Validasi isi oleh ahli materi pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan persentase 81,77% dengan kategori sangat layak. Sedangkan validasi konstruk oleh ahli media pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan persentase 87,5% dengan kategori sangat layak. Sedangkan dalam uji pemakaian oleh siswa di SMK N 3 Yogyakarta mendapatkan validitas sebesar 78,5% dengan kategori sangat layak.

### **Saran**

Saran untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini antara lain: menggunakan soket konektor input dan output pada masing-masing *board* filter,

dan display LCD diperbesar agar tampilan lebih jelas untuk jarak pandang yang jauh.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Jelarwin Dabutar.(2007). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Pengelasan pada Siswa yang Berprestasi Tinggi dan Rendah di SMK Swasta 1 Trisakti Laguboti - Kabupaten Toba Samosir. *Digital Library Universitas Negeri Malang*.

Putra, Nusa. (2012). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Purwanto. (2007). *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan : Pengembangan dan Pemanfaatan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.