

**PENGEMBANGAN MODUL PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO PADA MATA
PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO KELAS XI TEKNIK AUDIO
VIDEO DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Muhammad Kholil

NIM : 12502241003

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MODUL PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO PADA MATA
PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO KELAS XI
TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Disusun oleh :

Muhammad Kholil

NIM. 12502241003

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 30 Maret 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika,


Dr. Fatchu Arifin, M.T
19720508 199802 1 002

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


Drs. Achmad Fatchi, M.Pd
NIP. 19461104 197503 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Kholil
NIM : 12502241003
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio
pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas
XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 30 Maret 2016

Yang menyatakan,



Muhammad Kholil
NIM. 12502241003

HALAMAN PENGESAHAN



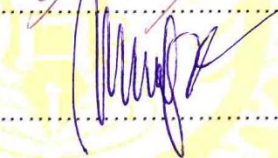
Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN MODUL PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Disusun oleh:
Muhammad Kholil
NIM. 12502241003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 19 April 2016

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Achmad Fatchi, M.Pd.</u> Ketua Penguji/Pembimbing		26/4/16
<u>Dr. Sri Waluyanti, M.Pd.</u> Sekretaris		25/4/16
<u>Muhammad Munir, M.Pd</u> Penguji		25/4/16

Yogyakarta, 26 April 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




Dr. Moch Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain” (Q.S Al-Insyirah 6-7)

*“Jika anda memiliki keberanian untuk memulai, anda juga memiliki keberanian untuk sukses.”
(David Viscoot)*

" Pekerjaan besar tidak dihasilkan dari kekuatan, melainkan oleh ketekunan "
(Samuel Johnson)

*“Success needs a process”
“Success is not a final, only an achievement”
(Kholil)*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan kepada :

*Kedua orang tua saya
dengan segala do'a, perhatian, serta kasih sayangnya.*

*Kakakku Muhammad Taufiq Nugroho dan Muhammad Arif Hidayat
dengan segala dukungan dan arahannya.*

*Serta Sahabat-Sahabat Seperjuangan
dengan semangatnya untuk meraih sukses.*

**PENGEMBANGAN MODUL PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO PADA MATA
PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO KELAS XI
TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Oleh :

Muhammad Kholil
NIM.12502241003

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul Perencanaan Sistem Audio pada mata pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta dan mengetahui tingkat kelayakan dari modul yang dihasilkan tersebut.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Prosedur pengembangan modul mengadaptasi model *Four-D (4D)* meliputi empat tahapan yaitu, 1) Pendefinisian (*Define*), 2) Perancangan (*Design*), 3) Pengembangan (*Develop*), dan 4) Penyebaran (*Disseminate*). Penelitian melibatkan ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan modul. Peserta didik juga dilibatkan untuk mendapatkan respon kelayakan modul dari peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner yang dianalisis secara statistik deskriptif.

Penelitian menghasilkan modul Perencanaan Sistem Audio garis besar isinya terdiri dari judul, pokok bahasan, tujuan pembelajaran, pokok materi, penilaian, kepastakaan dengan memanfaatkan media berbasis visual. Format pembelajaran modul memakai sistem pembelajaran mandiri (*self instructional*) yang di dalamnya memuat uraian materi, soal latihan, soal evaluasi, kunci jawaban dan umpan balik sebagai bahan penilaian mandiri (*self assessment*) bagi peserta didik. Tingkat kelayakan modul dari penilaian ahli materi meliputi aspek kualitas materi dan kualitas isi diperoleh nilai persentase 89,50% dengan kategori sangat layak, sedangkan penilaian ahli media meliputi aspek karakteristik dan tampilan modul diperoleh nilai persentase 85,50% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan respon uji pemakaian modul oleh siswa kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta meliputi aspek kualitas materi dan isi, karakteristik, serta tampilan modul diperoleh nilai persentase 84,58% dengan kategori sangat layak.

Kata kunci: modul, perencanaan sistem audio, kelayakan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerja sama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Achmad Fatchi, M.Pd. selaku Dosen pembimbing TAS dan ketua penguji yang telah banyak memberikan saran, masukan dan perbaikan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Slamet, M.Pd. dan Muhammad Munir, M.Pd. selaku Validator Instrumen Penelitian TAS yang memberikan saran, masukan dan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Ponco Wali Pranoto, M.Pd. dan Suparman, M.Pd. selaku Ahli Media yang memberikan penilaian dan saran terhadap produk pada penelitian TAS.
4. Sugiyarto, ST dan Y.Sulung Iswardani, S.Pd selaku Ahli Materi yang telah memberikan penilaian dan saran terhadap produk pada penelitian TAS.
5. Muhammad Munir, M.Pd. selaku penguji utama dan Dr. Sri Waluyanti, M.Pd selaku sekretaris penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
6. Dr. Fatchul Arifin, M.T selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
7. Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
8. Drs.Sentot Hargiardi, MM selaku Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah banyak memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

9. Agus Sukendra, S.Pd selaku guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
10. Para guru dan staf SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 6 April 2016

Penulis,



Muhammad Kholil
NIM. 12502241003

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
G. Manfaat Penelitian	6
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Pengembangan.....	7
2. Modul	8
3. Tinjauan Pengembangan Modul.....	9
a. Pengembangan Modul	9
b. Tujuan Modul	10
c. Unsur – Unsur Modul	11
d. Langkah – Langkah Pengembangan Modul	12
e. Kelayakan Modul.....	18

4. Tinjauan Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio	26
a. Pengertian Rekayasa	26
b. Pengertian Sistem	26
c. Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio	27
B. Penelitian yang Relevan	29
C. Kerangka Pikir	31
D. Pertanyaan Penelitian	34
BAB III. METODE PENELITIAN	35
A. Model Pengembangan	35
B. Prosedur Pengembangan	36
C. Sumber Data/ Subjek Penelitian	53
D. Metode dan Alat Pengumpul Data	54
E. Teknik Analisa Data	60
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Penelitian	63
1. Hasil Penyusunan Modul Perekayasaan Sistem Audio	63
2. Hasil Uji Kelayakan Modul oleh Ahli	69
3. Revisi Modul dari Ahli	77
4. Hasil Respon Uji Coba oleh Pengguna	78
B. Pembahasan	83
1. Modul Perekayasaan Sistem Audio	83
2. Tingkat Kelayakan Modul Perekayasaan Sistem Audio	84
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	87
A. Kesimpulan	87
B. Keterbatasan Penelitian dan Produk	88
C. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN-LAMPIRAN	91

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Contoh Format Modul	15
Gambar 2. Alur Kerangka Berpikir	33
Gambar 3. Bagan Tahapan Pengembangan Modul	36
Gambar 4. Desain Sampul Memuat Judul	41
Gambar 5. Pokok Bahasan pada Modul	42
Gambar 6. Pencantuman Tujuan Pembelajaran dan Pokok Materi Modul	43
Gambar 7. Halaman Daftar Pustaka	48
Gambar 8. Penggunaan Gambar pada Modul	48
Gambar 9. Penggunaan Diagram dalam Modul	49
Gambar 10. Grafik Respon Frekuensi Tone Control	49
Gambar 11. Halaman Umpan Balik pada Modul	50
Gambar 12. Outline Modul yang Dikembangkan.....	51
Gambar 13. Tampilan Sampul Modul.....	63
Gambar 14. Tampilan Halaman Awal Bab II Memuat Pokok Bahasan.....	64
Gambar 15. Tampilan Halaman Awal pada Setiap Pokok Bahasan.....	65
Gambar 16. Tampilan Halaman yang Memuat Pokok Materi	66
Gambar 17. Tampilan Halaman Soal Evaluasi.....	66
Gambar 18. Tampilan Halaman Kunci Jawaban	67
Gambar 19. Tampilan Halaman Umpan Balik	68
Gambar 20. Tampilan Halaman Daftar Pustaka.....	68
Gambar 21. Penerapan Media Visual pada Modul.....	69
Gambar 22. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Kualitas Materi	71
Gambar 23. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Kualitas Isi.....	72

Gambar 24. Diagram Batang Persentase Penilaian oleh Ahli Materi.....	73
Gambar 25. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Karakteristik Modul ...	74
Gambar 26. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Tampilan Modul.....	76
Gambar 27. Diagram Batang Persentase Penilaian oleh Ahli Media.....	77
Gambar 28. Revisi Modul dari Ahli Materi.....	77
Gambar 29. Revisi Modul dari Ahli Media	78
Gambar 30. Diagram Batang Skor Pengguna Aspek Kualitas Materi dan Isi	79
Gambar 31. Diagram Batang Skor Pengguna Aspek Karakteristik Modul	81
Gambar 32. Diagram Batang Skor Pengguna Aspek Tampilan Modul	82
Gambar 33. Diagram Batang Persentase Respon Pengguna	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kompetensi Dasar Perencanaan Sistem Audio Semester Genap.....	28
Tabel 2. Analisis Kompetensi Dasar Kelompok 3.....	38
Tabel 3. Analisis Materi Berdasarkan Indikator	38
Tabel 4. Perumusan Tujuan Pembelajaran dalam Modul.....	40
Tabel 5. Penentuan Pokok Bahasan Berdasar Kompetensi Dasar	42
Tabel 6. Penentuan Kedalaman Materi.....	43
Tabel 7. Kisi-Kisi Penyusunan Soal Evaluasi	44
Tabel 8. Penggunaan Tabel Dalam Modul	49
Tabel 9. Kisi-Kisi Kuesioner Uji Kelayakan untuk Ahli Materi	55
Tabel 10. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan untuk Ahli Media	56
Tabel 11. Kisi-Kisi Kuesioner untuk Peserta Didik.....	57
Tabel 12. Interpretasi Nilai r	59
Tabel 13. Kriteria Pemberian Skor Penilaian Data	60
Tabel 14. Kategorisasi Kelayakan.....	62
Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dari Aspek Kualitas Materi	70
Tabel 16. Hasil Skor Aspek Kualitas Materi Dilihat dari Indikator	70
Tabel 17. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dari Aspek Kualitas Isi	71
Tabel 18. Hasil Skor Aspek Kualitas Isi Dilihat dari Indikator	72
Tabel 19. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Karakteristik Modul.....	73
Tabel 20. Hasil Skor Aspek Karakteristik Modul Dilihat dari Indikator.....	74
Tabel 21. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Tampilan Modul.....	75
Tabel 22. Hasil Skor Aspek Tampilan Modul Dilihat dari Indikator	76

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Validasi Instrumen Penelitian	91
Lampiran 2. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi dan Ahli Media	96
Lampiran 3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	111
Lampiran 4. Hasil Uji Coba Kelayakan oleh Pengguna	118
Lampiran 5. Administrasi dan Perizinan.....	125
Lampiran 6. Silabus Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio	132
Lampiran 7. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran	136
Lampiran 8. Dokumentasi	139

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam rangka mempersiapkan lulusan pendidikan yang siap memasuki era globalisasi dan penuh dengan tantangan, Pemerintah memberlakukan Kurikulum 2013 berbasis kompetensi mulai tahun ajaran 2013/2014. Berdasarkan Permendikbud No.70 Tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan, dalam Kurikulum 2013 terdapat bentuk pola pikir baru dalam pembelajaran Kurikulum 2013 antara lain: (1) pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student center learning*); (2) pola pembelajaran berbasis massal menjadi kebutuhan peserta didik dan; (3) pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis. Hal ini menjadi kendala bagi para guru dan peserta didik yang masih berpola pikir lama yang mana guru menjadi satu-satunya sumber informasi belajar, sehingga peserta didik masih sangat ketergantungan dengan penjelasan guru mengakibatkan peserta didik kurang aktif dan mandiri dalam pembelajaran.

Pemikiran serupa juga dikemukakan oleh E. Mulyasa (2014:68) bahwa terdapat salah satu landasan teoritis yang mendasari Kurikulum 2013 berbasis kompetensi yaitu pergeseran dari pembelajaran kelompok ke arah pembelajaran individual, maksud pembelajaran individual yaitu setiap peserta didik dapat belajar sendiri sesuai dengan cara dan kemampuan masing-masing. Pemikiran tersebut juga diperkuat melalui materi uji publik Kurikulum 2013 bahwa salah satu konsep ideal dalam proses pembelajaran seharusnya berpusat pada peserta didik dan buku teks yang memuat materi dan proses pembelajaran, sistem penilaian serta kompetensi yang diharapkan.

Selama ini sumber belajar berupa buku teks hanya memuat materi bahasan tanpa disertai sistem penilaian mandiri dan kompetensi yang diharapkan, sehingga tujuan pembelajaran menjadi sulit tercapai. Untuk mengatasi masalah tersebut, sesuai dengan pola pikir Kurikulum 2013 yaitu guru bertindak sebagai fasilitator dan mendayagunakan sumber belajar melalui cara pengembangan bahan ajar yang dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri tanpa harus tergantung dengan keberadaan seorang guru sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu bahan ajar yang sesuai tersebut adalah modul yang disusun secara sistematis dan menarik serta mencakup isi materi, latihan soal, evaluasi, dan umpan balik dengan sistem penilaian mandiri untuk mencapai kompetensi tertentu. Guru harus dapat mengembangkan modul yang mudah dipahami peserta didik, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan aktif dengan menggunakan modul tersebut sesuai kemampuan yang mereka miliki tanpa harus ketergantungan menunggu penjelasan dari guru.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 29 Oktober 2015 yang dilakukan terhadap kelas XI pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio program keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang menggunakan Kurikulum 2013, menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik masih rendah dalam aspek kognitif. Hal ini dibuktikan dari nilai ulangan tengah semester yang diperoleh untuk kompetensi dasar perencanaan sistem audio terdapat 33 siswa dari 60 siswa yang belum mencapai KKM. Di dalam pembelajaran teori peserta didik hanya belajar di saat tatap muka berlangsung dan masih sangat tergantung pada penjelasan guru dalam proses pembelajaran, sedangkan dalam pembelajaran praktikum peserta didik hanya sekedar melaksanakan praktik tetapi tidak paham atas apa yang sebenarnya mereka praktikkan disebabkan

kurangnya landasan pengetahuan dan pemahaman yang kuat pada materi yang dipraktikkan. Berdasarkan sumber informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio bahwa kendala yang dialami dalam pembelajaran adalah belum adanya bahan ajar yang dapat memberikan pemahaman materi perekayasaan sistem audio secara mudah kepada peserta didik agar mereka dapat belajar secara mandiri. Peserta didik membutuhkan bahan ajar yang dapat digunakan belajar secara mandiri serta memuat materi yang mudah dipahami, oleh karena itu sangat diperlukan suatu modul yang memuat materi ajar sesuai dengan silabus, sehingga peserta didik bisa menggunakan modul tersebut untuk belajar secara mandiri serta menambah kemampuan kognitif peserta didik dalam mempelajari materi perekayasaan sistem audio tanpa menunggu penjelasan dari guru.

Berdasarkan hasil uraian di atas sangat penting untuk menyusun bahan ajar sendiri dalam suatu bentuk modul pembelajaran yang diharapkan dapat merangsang peserta didik agar dapat belajar dengan aktif dan mandiri. Peneliti akan mengembangkan suatu bahan ajar berbentuk modul pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio. Modul ini merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik serta mencakup isi materi, latihan soal, evaluasi, dan umpan balik untuk mencapai kompetensi tertentu, oleh karena itu peneliti mengambil penelitian yang berjudul "Pengembangan Modul Perekayasaan Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Peserta didik belum bisa belajar secara aktif dan mandiri sehingga sangat tergantung pada penjelasan guru dalam proses pembelajaran.
2. Peserta didik masih lemah dalam hal pemahaman materi pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio.
3. Peserta didik tidak memiliki bahan ajar berbentuk modul yang dapat digunakan untuk belajar aktif dan mandiri sesuai kemampuan mereka.
4. Pengembangan modul Perekaysaan Sistem Audio belum dilakukan oleh guru karena masih mengandalkan catatan dan penjelasan dari guru selama pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan dan kelayakan modul Perekayasaan Sistem Audio pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Materi yang akan dimuat dalam modul ini dibatasi pada semester genap untuk Kompetensi Inti-3 (KI-3) dalam hal perencanaan sistem audio dengan berlandaskan silabus dan kurikulum 2013.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah dan identifikasi masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana menghasilkan Modul Perekayasaan Sistem Audio pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta?
2. Bagaimana tingkat kelayakan Modul Perekayasaan Sistem Audio yang dikembangkan pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan modul Perekayasaan Sistem Audio pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
2. Mengetahui tingkat kelayakan modul Perekayasaan Sistem Audio yang dikembangkan pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk modul yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut ini.

1. Modul Perekayasaan Sistem Audio disajikan dalam bentuk cetak yang didalamnya terdapat materi semester genap untuk Kompetensi Inti-3 (KI-3) dalam hal perencanaan sistem audio dengan berlandaskan pada silabus dan

kurikulum 2013 kelas XI program keahlian Teknik Audio Video SMK N 2 Yogyakarta.

2. Isi modul terdiri dari uraian materi, soal latihan, soal evaluasi, kunci jawaban dan umpan balik sebagai penilaian mandiri (*self assessment*). Materi yang dimuat berorientasi pada materi praktikum untuk mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio kelas XI program keahlian Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.
3. Modul pembelajaran yang disusun dapat digunakan sebagai media atau bahan ajar di dalam kelas dengan atau tanpa bimbingan guru maupun di luar kelas secara mandiri bersifat *Self Instructional*.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan dalam dunia pendidikan tentang pengembangan modul sebagai bahan ajar mandiri.
 - b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi tambahan bagi penelitian yang relevan selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio, hasil penelitian berupa modul Perekayasaan Sistem Audio dapat membantu proses pembelajaran di kelas.
 - b. Bagi peserta didik, hasil penelitian berupa modul dapat menjadi salah satu bahan ajar secara mandiri pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio.
 - c. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengetahuan bagaimana tahapan-tahapan mengembangkan modul Perekayasaan Sistem Audio.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi pada Bab I Pasal 1 menyebutkan bahwa, "Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru." Pengembangan secara umum berarti pola pertumbuhan dan perubahan secara bertahap untuk meningkatkan pemanfaatan ilmu pengetahuan. Acuan undang-undang tersebut sesuai dengan konteks pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini.

Menurut pendapat Bock dalam Nusa Putra (2012:68) menyatakan bahwa pengembangan adalah sebuah proses yang menerapkan ilmu pengetahuan untuk menciptakan perangkat baru. Deni Darmawan (2014:12-13) juga mengungkapkan bahwa pengembangan merupakan proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Pengembangan dalam lingkup pembelajaran mencakup banyak variasi teknologi baik itu teori maupun praktik. Di dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan yang kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong baik desain pesan maupun strategi pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas tentang pengembangan dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan suatu proses kegiatan yang dilakukan secara terencana dengan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan untuk meningkatkan fungsi dan manfaat suatu produk ataupun menghasilkan produk yang baru.

2. Modul

Definisi modul menurut Atwi Suparman (2012:10) modul adalah suatu set bahan ajar dalam satuan pembelajaran terkecil yang mengandung semua unsur dalam sistem pembelajaran sehingga dapat dipelajari secara terpisah dari modul yang lain. Modul adalah bahan belajar tercetak yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. (Purwanto, Arsito Rahardi, & Suharso Lasmono, 2007:9). Pendapat lain dikemukakan oleh Andi Prastowo (2011:106) bahwa modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan mereka, agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan yang minimal dari guru. Modul dipandang sebagai paket program pengajaran yang terdiri dari beberapa komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, serta sumber belajar dan sistem evaluasinya.

Berdasarkan beberapa definisi modul di atas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar tercetak dalam satuan pembelajaran terkecil yang disusun secara terencana dan sistematis untuk membantu siswa belajar secara

mandiri sehingga tujuan pembelajaran yang dirumuskan secara khusus dapat tercapai. Modul memuat unsur-unsur yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, media, sumber belajar dan sistem evaluasinya.

3. Tinjauan Pengembangan Modul

a. Pengembangan Modul

Ika lestari (2013:84) menjelaskan bahwa pengembangan bahan ajar dalam konteks modul dirancang dan disusun agar dapat dipelajari siswa secara mandiri tanpa bergantung pada kehadiran seorang guru, namun bukan berarti keberadaan modul dapat menggantikan keberadaan guru sebagai fasilitator. Pengembangan modul memuat suatu proses perencanaan yang baik untuk menghasilkan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. (Purwanto, Arsito Rahardi, & Suharso Lasmono, 2007:15). Pengembangan modul merupakan suatu proses kegiatan dalam pembuatan modul yang inovatif dan dibangun secara kreatif, sehingga modul mampu menjadi bahan ajar yang menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar (Andi Prastowo, 2011:131).

Berdasar pendapat para ahli mengenai pengembangan modul dan uraian yang berkaitan dengan pengembangan dan modul dalam sub bab sebelumnya di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan modul merupakan suatu proses kegiatan yang dilakukan secara terencana dan sistematis dengan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan untuk menghasilkan sebuah modul yang dapat digunakan belajar oleh siswa secara mandiri sehingga tujuan pembelajaran yang dirumuskan secara khusus dapat tercapai.

b. Tujuan Modul

Beberapa ahli mengemukakan tujuan modul sebagai berikut.

- 1) Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007:133) menyatakan bahwa menggunakan modul dalam kegiatan belajar mengajar bertujuan agar tujuan pendidikan bisa dicapai secara efektif dan efisien.
- 2) Menurut Purwanto, Arsito Rahardi, dan Suharso Lasmono (2007:10), “Tujuan disusunnya modul ialah agar peserta didik dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya.”
- 3) Andi Prastowo (2011:108-109) berpendapat mengenai tujuan penyusunan modul sebagai berikut.
 - a) Peserta didik dapat belajar mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik secara minimal.
 - b) Mengurangi dominasi peran pendidik dalam kegiatan pembelajaran agar tidak terlalu otoriter.
 - c) Melatih kejujuran peserta didik.
 - d) Mencakup atau menaungi berbagai tingkat dan kecepatan belajar masing-masing peserta didik.
 - e) Peserta didik dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

c. Unsur-Unsur Modul

Berdasarkan pandangan Vembriarto dalam Andi Prastowo (2011:114-117) unsur-unsur modul yang dikembangkan di Indonesia meliputi tujuh unsur antara lain sebagai berikut.

1) Rumusan tujuan pengajaran yang eksplisit dan spesifik.

Setiap rumusan tujuan pengajaran atau pembelajaran menggambarkan tingkah laku yang diharapkan dari peserta didik setelah menyelesaikan tugas mereka dalam mempelajari suatu modul. Rumusan tujuan pengajaran ini terdiri dari dua bagian berikut ini.

- a) Lembaran kegiatan peserta didik, bertujuan untuk memberitahukan kepada peserta didik tingkah laku yang diharapkan setelah mereka berhasil menyelesaikan modul.
- b) Petunjuk pendidik, bertujuan untuk memberitahukan kepada pendidik tentang tingkah laku atau pengetahuan peserta didik yang seharusnya telah mereka miliki setelah mereka menyelesaikan modul yang bersangkutan,

2) Pedoman atau petunjuk untuk pendidik

Pedoman untuk pendidik berisi petunjuk-petunjuk agar guru mengajar secara efisien serta memberikan penjelasan tentang jenis-jenis kegiatan siswa, waktu untuk menyelesaikan modul, dan petunjuk-petunjuk evaluasinya.

3) Lembaran kegiatan peserta didik

Lembaran ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. Materi dalam lembaran kegiatan peserta didik tersebut disusun secara khusus sedemikian rupa, sehingga dengan mempelajari materi tersebut, tujuan-tujuan yang telah dirumuskan dalam modul dapat tercapai. Dalam lembaran

kegiatan ini dicantumkan juga kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik.

4) Lembaran kerja bagi peserta didik

Lembaran kerja bagi peserta didik menyertai lembaran kegiatan peserta didik yang dipakai untuk menjawab atau mengerjakan soal atau masalah yang harus diselesaikan.

5) Kunci lembaran kerja

Kunci lembaran kerja berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi sendiri hasil pekerjaan peserta didik. Bila terdapat kekeliruan dalam pekerjaannya, peserta didik bisa meninjau kembali pekerjaannya.

6) Lembaran Evaluasi

Lembaran evaluasi merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan dalam modul. Lembaran tes berisi soal-soal guna menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.

7) Kunci Lembaran Evaluasi

Kunci lembaran evaluasi merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh para peserta didik sendiri.

d. Langkah-langkah Pengembangan Modul

Menurut Rowntree dalam Andi Prastowo (2011:133-141) mengungkapkan empat tahapan dalam pengembangan modul yaitu:

1) Mengidentifikasi Tujuan Pembelajaran

Sebagai langkah awal dalam tahapan pengembangan modul adalah melakukan identifikasi terhadap tujuan pembelajaran. Ada empat hal yang harus

dicermati dalam tujuan pembelajaran pada modul yang akan dikembangkan antara lain: (a) merujuk pada siapa yang menjadi sasaran; (b) kompetensi yang diharapkan setelah mempelajari modul; (c) persyaratan yang perlu dipenuhi agar perilaku yang diharapkan dapat tercapai; dan (d) tingkat kemampuan yang diinginkan untuk dikuasai oleh sasaran.

2) Memformulasikan Garis Besar Materinya

Selama memformulasikan materi, dilakukan pengembangan materi yang tidak terlalu tinggi bagi target pembaca atau peserta didik yang dituju. Pemberian perhatian yang sama ketika mengakomodasikan tingkat kemampuan peserta didik yang ditargetkan juga sangat diperlukan.

3) Menuliskan Materi

Pada tahap menulis materi, ada empat hal penting yang harus diperhatikan, sebagaimana dipaparkan dalam uraian berikut:

a) Menentukan materi yang akan ditulis

Menurut Andriani dalam Andi Prastowo (2011:136) untuk memulai menulis modul ada tiga pertanyaan yang harus dijawab guna menentukan keluasan dan kedalaman materi yang ditulis, yaitu :

- (1) Hal yang harus diketahui peserta didik setelah selesai membaca materi,
- (2) Hal yang sebaiknya diketahui peserta didik setelah selesai membaca materi, dan
- (3) Manfaat yang diperoleh jika peserta didik selesai membaca materi.

b) Menentukan gaya penulisan

Gaya penulisan bahasa yang digunakan di dalam modul harus disesuaikan dengan jenis materi dan kemampuan peserta didik. Gaya penulisan bahasa yang dianggap mampu membantu penyampaian pesan kepada peserta didik secara

efektif adalah menggunakan kalimat seolah-olah berbicara secara langsung dengan pembaca, menggunakan kata ganti orang pertama, serta menggunakan kalimat yang singkat dan sederhana. Andi Prastowo (2011:137).

c) Menentukan banyaknya kata yang digunakan.

Materi yang kompleks membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mempelajarinya maka untuk materi yang kompleks, kata-kata yang digunakan dapat kurang dari lima puluh kata per menit.

d) Menentukan tampilan modul

Ada empat alternatif tampilan yang bisa menjadi pilihan yang digunakan dalam modul menurut Rowntree (Andi Prastowo, 2011:140) berikut ini:

- (1) Menggunakan *list* berupa nomor dan informasi dalam *list* tersebut,
- (2) Menggunakan *box* dengan memasukkan materi penting ke dalam *box* sebagai penekanan,
- (3) Menebalkan kata-kata yang penting, dan
- (4) Menggunakan tulisan yang dicetak miring atau ditulis terbalik dan menggunakan huruf dengan jenis dan ukuran yang berbeda.

4) Menentukan Format dan Tata Letak

a) Penentuan Format Modul

Format modul harus mempertimbangkan frekuensi dan konsistensi dalam penyusunan tulisan. Modul disusun dalam format yang mudah dipelajari dan sistematis sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya. Berikut ini adalah salah satu contoh format modul menurut Andi Prastowo (2011:142&145) yang dikembangkan dengan memperhatikan kebutuhan peserta didik atau pembaca akan keteraturan strukturnya,

Judul
Kata Pengantar
Daftar Isi
I. Pendahuluan
Latar Belakang
Deskripsi Singkat
Kompetensi
Peta Konsep
Manfaat
Tujuan Pembelajaran
Petunjuk Penggunaan Modul
II. Pembelajaran
Kompetensi Dasar
Materi Pokok
Uraian Materi
Ringkasan
Latihan atau Tugas
III. Evaluasi
Soal Evaluasi
Tindak Lanjut
Harapan
Glosarium
Daftar Pustaka
Kunci Jawaban

Gambar 1. Contoh Format Modul

Adapun penjelasan rinci dari masing-masing item sebagai berikut:

(1) Judul

Judul meliputi sampul depan modul mencerminkan isi modul, sedangkan judul untuk setiap bab disesuaikan dengan isi materi pokoknya.

(2) Kata Pengantar

Bagian ini berisi ucapan terima kasih atas selesainya pembuatan modul, alasan penulisan modul secara singkat, dan manfaat yang bisa diperoleh dengan membaca modul tersebut.

(3) Daftar Isi

Bagian ini menginformasikan kepada pembaca atau peserta didik tentang topik-topik yang ditampilkan dalam modul sesuai urutan tampilan dan nomor halaman.

(4) Latar Belakang

Latar belakang berisi tentang dasar pertimbangan penyusunan modul tersebut.

(5) Deskripsi Singkat

Bagian ini memuat penjelasan singkat tentang materi-materi apa saja yang akan dibahas dalam modul

(6) Kompetensi

Bagian berisi kompetensi minimal yang diharapkan mampu dikuasai peserta didik setelah membaca modul tersebut.

(7) Peta Konsep

Peta konsep akan memberikan gambaran umum tentang isi modul, sehingga pembaca atau peserta didik lebih mudah melihat ruang lingkup materi secara komprehensif.

(8) Manfaat

Bagian manfaat adalah menjelaskan tentang manfaat yang bisa diperoleh peserta didik setelah membaca modul tersebut.

(9) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang dimuat di awal modul akan menjadikan tujuan ini sebagai pegangan pada saat mempelajari modul.

(10) Petunjuk Penggunaan Modul

Bagian ini berisi cara menggunakan modul dan ditunjukkan apa saja yang mesti dilakukan peserta didik ketika membaca modul.

(11) Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar merupakan perilaku akhir yang diperoleh peserta didik dari hasil belajar yang ditempuhnya.

(12) Materi Pokok

Berisi sejumlah materi penting yang akan dibahas agar peserta didik menguasai kompetensi dasar yang telah ditetapkan.

(13) Uraian Materi

Bagian ini merupakan penjabaran materi pokok secara lebih rinci dan mendetail.

(14) Ringkasan

Bagian ini memuat rangkuman materi dalam satu bab sehingga terletak di akhir materi di setiap bab.

(15) Latihan atau Tugas

Tugas yang diberikan kepada peserta didik perlu dinyatakan secara eksplisit dan spesifik.

(16) Evaluasi

Tes ini diberikan pada akhir setiap bab kegiatan pembelajaran dalam modul untuk mengukur tingkat penguasaan materi yang dicapai oleh peserta didik.

(17) Tindak Lanjut

Bagian tindak lanjut berisi *feedback* kepada peserta didik. Bagi yang telah menguasai materi disarankan untuk mengembangkan pengetahuan yang telah diperolehnya, sedangkan bagi yang belum mencapai belajar tuntas disarankan untuk mengulangi bagian yang masih dirasa sulit.

(18) Harapan

Bagian ini berisi saran bagi peserta didik agar lebih meningkatkan kompetensinya.

(19) Glosarium

Bagian ini memuat definisi operasional yang digunakan dalam modul dan sering diperlukan oleh peserta didik.

(20) Daftar Pustaka

Sejumlah referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan ditulis dalam bagian ini agar pembaca dapat melacak kebenaran sumber materinya.

(21) Kunci Jawaban.

Bagian kunci jawaban memuat jawaban-jawaban dari pertanyaan atau soal yang digunakan untuk menguji penguasaan materi peserta didik.

b) Penentuan Tata Letak

Menurut Andriani dalam Andi Prastowo (2011:163) ada tiga variabel yang mempengaruhi tata letak yaitu.

- (1) Ukuran halaman dan kertas.
- (2) Kolom dan margin.
- (3) Penempatan tabel, gambar, dan diagram.

e. Kelayakan Modul

Untuk mengetahui kelayakan suatu modul maka dilakukan penilaian terhadap modul tersebut. Tujuan penilaian modul adalah menemukan berbagai kekurangan yang ada untuk dilakukan perbaikan dan menentukan kualitas modul sehingga dapat ditentukan kelayakannya untuk digunakan. (Purwanto, Arsito Rahardi, & Suharso Lasmono, 2007: 164-165). Di dalam penilaian kelayakan modul dilihat dari aspek kualitas Isi, kualitas materi, karakteristik modul, dan tampilan modul.

1) Kualitas Isi dan Materi

Menurut Purwanto, Arsito Rahardi, dan Suharso Lasmono (2007: 170) beberapa hal yang perlu dinilai pada isi modul adalah yaitu.

- a) Kecukupan isi, hal yang diperhatikan dalam kecukupan isi sebagai berikut.
 - (1) Isi modul dapat memudahkan peserta didik mencapai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.
 - (2) Uraian materi disertai contoh dan ilustrasi.
 - (3) Pengulangan atau penegasan untuk materi yang esensial dan sulit.
- b) Ketepatan isi, hal yang diperhatikan dalam ketepatan isi sebagai berikut.
 - (1) Modul disusun sesuai dengan tingkat kemampuan membaca dari peserta didik.
 - (2) Pemilihan kata dan konteks sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir dari peserta didik.
- c) Kemenarikan Isi yaitu modul mampu menarik perhatian dan minat peserta didik untuk mempelajarinya karena isinya mutakhir.

Daryanto (2013: 36) juga menyatakan, bahwa dalam menentukan materi pembelajaran dalam modul hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut.

- a) Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran.
- b) Kerasionalan materi.
- c) Cakupan keseluruhan materi yang diperlukan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- d) Kesesuaian antara materi dengan perkembangan peserta didik.
- e) Kesenambungan antara materi sebelumnya, sekarang dan materi selanjutnya.
- f) Keruntutan tentang materi pembelajaran.

Syamsul Arifin dan Adi Kusrianto (2008:104-105) juga mengemukakan bahwa dalam menilai kelayakan buku ajar dari segi materi yang perlu diperhatikan sebagai berikut.

- a) Cakupan materi yaitu keluasan materi yang mencerminkan substansi materi yang terkandung dalam kompetensi dan kedalaman materi yang dimulai dari pengenalan konsep sampai interaksi antar konsep sesuai kompetensi.
- b) Akurasi materi meliputi kebenaran fakta yang disajikan, kebenaran teori, prinsip dan metode untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
- c) Kemutakhiran yaitu kesesuaian dengan perkembangan ilmu dan contoh maupun rujukan yang disajikan relevan sesuai dengan kondisi terkini.

Berdasarkan beberapa pendapat dari beberapa ahli tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dari aspek kualitas materi indikatornya yaitu (1) relevansi materi; (2) kerasionalan materi; (3) cakupan materi, dan (4) keruntutan materi. Dari aspek kualitas isi indikatornya terdiri dari (1) kecukupan isi; (2) ketepatan isi; dan (3) kemenarikan isi. Aspek kualitas materi dan kualitas isi ini dijadikan sebagai aspek penilaian kelayakan modul oleh ahli materi.

2) Karakteristik Modul

Atwi Suparman (2012: 284) menyatakan bahwa modul pembelajaran yang digunakan dalam pendekatan sistem pembelajaran mandiri mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

- a) *Self Instructional*, yang berarti modul itu dapat dipelajari sendiri oleh peserta didik karena disusun untuk maksud tersebut. Bahan instruksional menggunakan penyajian yang sistematis berdasarkan teori belajar dan pembelajaran.

- b) *Self-explanatory power*, yang berarti modul itu mampu menjelaskan sendiri karena menggunakan bahasa yang sederhana dan isinya runtut.
- c) *Self-contained*, yang berarti modul tersebut lengkap dengan sendirinya sehingga peserta didik tidak perlu tergantung pada bahan lain kecuali bila bermaksud lebih memperkaya pengetahuannya.

Menurut Daryanto (2013:9-11), modul yang baik ialah modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan memperhatikan karakteristik modul diantaranya sebagai berikut.

- a) *Self Instruction* yang berarti bahan itu dapat dipelajari sendiri oleh peserta didik dan tidak tergantung pada pihak lain, oleh karena itu untuk memenuhi karakter *self instruction* maka modul harus memiliki beberapa hal berikut ini.
 - (1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standard kompetensi dan kompetensi dasar.
 - (2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
 - (3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
 - (4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.
 - (5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
 - (6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
 - (7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.

- (8) Terdapat instrumen penilaian yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*).
- (9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik sebagai bahan ajar yang bersifat interaktif, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi.
- (10) Terdapat informasi tentang rujukan, pengayaan atau referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.
- b) *Self-contained* yang berarti modul tersebut memuat seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan peserta didik. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas karena materi belajar dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.
- c) *Stand Alone* (Berdiri Sendiri), yang berarti karakteristik modul tidak bergantung pada bahan ajar dan media lain sehingga peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.
- d) Adaptif, yang berarti modul memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).
- e) *User Friendly* (Bersahabat), yang artinya setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil di dalam modul bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk user friendly.

Berdasar pendapat dari beberapa ahli tersebut ciri *self-explanatory power* memiliki kesamaan dengan *User Friendly* sehingga dapat diambil kesimpulan

bahwa dari aspek karakteristik modul indikatornya yaitu (1)*Self Instruction*; (2)*Self Contained*; (3)*Stand Alone*; (4)*Adaptif* dan (5)*User Friendly*. Karakteristik modul inilah yang menjadi ciri khas dari modul sebagai media atau bahan ajar bagi peserta didik belajar secara mandiri. Aspek karakteristik modul ini dijadikan sebagai aspek penilaian kelayakan modul oleh ahli media.

3) Tampilan Modul

Menurut Daryanto (2013:13-15) modul pembelajaran yang mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif memiliki beberapa elemen dalam hal tampilan modul diantaranya sebagai berikut :

a) Format

Format kolom yang proporsional harus menyesuaikan dengan bentuk dan ukuran kertas yang digunakan. Penggunaan format kertas secara vertikal atau horizontal harus memperhatikan tata letak dan format pengetikan. Penggunaan tanda atau simbol yang mudah ditangkap dan bertujuan untuk menekankan pada hal-hal yang penting atau khusus.

b) Organisasi

Modul yang baik hendaknya menampilkan bagan yang menggambarkan isi modul, isi materi pembelajaran dengan urutan yang sistematis, menempatkan naskah, gambar dan ilustrasi sedemikian rupa agar mudah dimengerti. Pengorganisasian antar bab, antar unit, antar paragraf serta pengorganisasian antar judul, subjudul dan uraian akan memudahkan peserta didik dalam memahaminya.

c) Daya Tarik

Daya tarik modul dapat ditempatkan di beberapa bagian, seperti bagian sampul (*cover*) depan, bagian isi modul dan bagian tugas atau latihan.

d) Bentuk dan Ukuran Huruf

Tulisan dalam modul menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca. Perbandingan huruf digunakan harus proporsional serta menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks.

e) Ruang (spasi kosong)

Penggunaan ruang atau spasi kosong tanpa naskah atau gambar untuk menambah kontras penampilan modul. Spasi kosong dapat berfungsi untuk menambahkan catatan penting dan memberikan kesempatan jeda.

f) Konsistensi

Penggunaan bentuk dan ukuran huruf, jarak spasi serta tata letak pengetikan yang harus konsisten dari halaman ke halaman. Tulisan diusahakan tidak menggabungkan beberapa cetakan dengan bentuk dan ukuran huruf yang terlalu banyak variasi.

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Azhar Arsyad (2011: 87), bahwa media berbasis cetak seperti modul menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang modul antara lain.

a) Konsistensi

Konsistensi format dari halaman ke halaman. Usahakan agar tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf. Konsisten dalam jarak spasi. Jarak antara judul dan baris pertama, judul dan teks utama, serta kesamaan garis samping.

b) Format

Jika paragraf panjang sering muncul maka menggunakan tampilan satu kolom. Sebaliknya jika paragraf pendek-pendek dapat menggunakan tampilan dua kolom.

c) Organisasi

Mengorganisasikan antar bab, judul, sub judul, paragraf dan uraian materi dengan menyusun alur yang memudahkan peserta didik memahaminya. Menyusun teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.

d) Daya Tarik

Daya tarik dapat digunakan pada setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda seperti menempatkan beberapa gambar ilustrasi, pengetikan huruf tebal, miring, garis bawah atau warna. Hal ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk membaca terus.

e) Ukuran Huruf

Pilihlah huruf yang sesuai dengan peserta didik, pesan, dan lingkungannya. Ukuran huruf yang baik untuk teks atau buku penuntun adalah 12 poin.

f) Ruang kosong

Menggunakan spasi kosong tanpa teks atau gambar untuk menambah kontras penampilan. Hal ini berfungsi memberikan kesempatan pembaca untuk beristirahat pada titik-titik tertentu pada saat matanya bergerak menyusuri teks.

Dari kedua pendapat tersebut tentang elemen-elemen mutu modul, dapat diambil kesimpulan bahwa elemen yang dibutuhkan untuk tampilan modul ada enam yaitu, (1) format; (2) organisasi; (3) daya tarik; (4) ukuran dan bentuk huruf; (5) ruang kosong; dan (6) konsistensi. Aspek tampilan modul ini dijadikan sebagai aspek penilaian kelayakan modul oleh ahli media.

4. Tinjauan Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio

a. Pengertian Rekayasa

Daniel Siahaan (2012:9) menyatakan bahwa, "Pengertian rekayasa mengandung makna suatu proses atau serangkaian kegiatan terstruktur untuk mengelola serangkaian sumber daya sehingga membentuk suatu sistem yang mempunyai nilai bagi penggunanya". Menurut pendapat Janner Simarmata (2010:10) "Rekayasa atau teknik adalah penerapan ilmu dan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan manusia lewat pengetahuan, matematika, dan pengalaman praktis yang diterapkan untuk mendesain objek atau proses yang berguna".

Dari pendapat beberapa ahli mengenai rekayasa dapat disimpulkan bahwa rekayasa merupakan serangkaian kegiatan terstruktur untuk merancang atau membuat sistem maupun objek dengan menerapkan teori hukum, konsep dasar, ilmu pengetahuan dan teknologi.

b. Pengertian Sistem

Menurut Hanif Al Fatta (2007:3), "Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung sama lain". Pendapat Jeperson Hutahaeen (2014:3) tentang "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau melakukan sasaran yang tertentu".

Dari beberapa definisi sistem di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan unsur yang memiliki fungsi tertentu dan saling terkait membentuk suatu kesatuan kerja.

c. Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio

Berdasarkan uraian mengenai rekayasa dan sistem dapat disimpulkan Perencanaan Sistem Audio dalam konteks disiplin ilmu elektronika adalah ilmu yang menerapkan konsep dasar dan teori dalam elektronika untuk merancang maupun membuat rangkaian menjadi suatu sistem yang berfungsi mengolah dan memodifikasi sinyal audio.

Dalam kurikulum 2013 yang digunakan di SMK Negeri 2 Yogyakarta menyatakan bahwa mata pelajaran Perencanaan Sistem Audio merupakan salah mata pelajaran paket keahlian (C3) yang berada pada program keahlian Elektronika Teknik Audio Video. Kelompok mata pelajaran paket keahlian (C3) ini merupakan tindak lanjut dari penerapan konsep dasar yang terdapat pada kelompok mata pelajaran dasar program keahlian (C2). Sesuai dengan nama mata pelajaran Perencanaan Sistem Audio, Kompetensi dasar yang diharapkan mampu dimiliki peserta didik adalah perencanaan suatu rangkaian dalam sistem audio untuk Kompetensi Inti Pengetahuan.

Silabus mata pelajaran Perencanaan Sistem Audio untuk semester Genap kejuruan memuat Kompetensi Inti Pengetahuan atau KI-3 yang harus dicapai oleh peserta didik. Kompetensi Inti tersebut dibagi lagi menjadi 4 Kompetensi Dasar kemudian dilengkapi indikatornya sesuai tabel 1. Kompetensi dasar dan Indikator yang terdapat pada silabus akan dijadikan sebagai acuan tujuan pembelajaran dalam modul. Pada setiap kompetensi dasar akan dibahas satu pokok bahasan, kemudian dijabarkan lagi menjadi beberapa indikator.

Tabel.1 Kompetensi Dasar Perencanaan Sistem Audio Semester Genap

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6. Merencana rangkaian pengatur nada (tone control) penguat audio	3.6.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian pengatur nada (tone control) penguat audio. 3.6.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) pengatur nada penguat audio. 3.6.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis pengatur nada pada penguat audio. 3.6.4 Merencanakan sebuah rangkaian pengatur nada (tone control) penguat audio.
3.7. Merencana rangkaian pencampur (mixer) audio.	3.7.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian pencampur (mixer) penguat audio 3.7.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian pencampur (mixer) penguat audio. 3.7.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis pengatur nada pada penguat audio 3.7.4 Merencanakan sebuah rangkaian pencampur (mixer) penguat audio.
3.8. Merencana rangkaian penguat daya audio (power amplifier).	3.8.1 Menjelaskan klasifikasi dan arsitektur rangkaian penguat daya audio (power amplifier) 3.8.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian penguat daya audio (power amplifier). 3.8.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis rangkaian penguat daya audio (power amplifier). 3.8.4 Merencanakan sebuah rangkaian penguat daya audio (power amplifier).
3.9. Menjelaskan rangkaian proteksi Loud Speaker	3.9.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio. 3.9.2 Menjelaskan cara kerja dari rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio. 3.9.3 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio.

Sumber: Silabus Perencanaan Sistem Audio SMK N 2 Yogyakarta, Hal 9-10

Tingkat penguasaan pokok materi disesuaikan dengan perkembangan kognitif peserta didik yang mengacu pada taksonomi tujuan pembelajaran menurut Bloom (Purwanto, Arsito Rahardi, & Suharso Lasmono, 2007:72-73). Taksonomi tujuan pembelajaran dalam kawasan kognitif menurut Bloom dalam Atwi Suparman (2012:148-153) terdiri dari berikut ini.

1. *Pengetahuan* yaitu perilaku yang menekankan pada mengingat ide atau peristiwa, contohnya mengidentifikasi, menyebutkan dan menjodohkan.

2. *Pemahaman* yaitu perilaku menerjemahkan atau menyimpulkan konsep dengan kalimat atau simbol lain yang dipilihnya sendiri, contohnya menjelaskan, menerangkan, menceritakan, dan mengekspresikan.
3. *Penerapan* yaitu penggunaan konsep, ide, teori, rumus dan prosedur yang telah dipahami peserta didik ke dalam praktik memecahkan masalah, contohnya menghitung, membuktikan, menerapkan dan menggambarkan.
4. *Analisis* yaitu perilaku menjabarkan atau menguraikan konsep menjadi bagian yang lebih rinci dan menjelaskan hubungan antar bagian tersebut, contohnya menganalisa, membandingkan, dan menghubungkan.
5. *Sintesis* yaitu kemampuan menyatukan bagian-bagian secara terintegrasi menjadi suatu bentuk tertentu, contohnya merencanakan, menghasilkan menyusun, merancang dan membuat.
6. *Evaluasi* yaitu kemampuan membuat penilaian tentang nilai untuk maksud tertentu, contohnya mengkritik, menilai, mengevaluasi dan menyeleksi.

B. Penelitian yang Relevan

1. **Pengembangan Modul Dasar-Dasar Teknik Digital pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Digital (DDTD) Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta, penelitian oleh Muhammad Firda Husain (2014).**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model Four-D dari Thiagarajan dan Semmel yang dimodifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengembangan modul Dasar-Dasar Teknik Digital berdasarkan tahap *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), dan *develop* (pengembangan). Hasil penilaian modul yang dilakukan oleh ahli materi dilihat dari aspek kualitas materi memperoleh nilai sebesar 79,41%, sedangkan oleh ahli media dinilai dari aspek tampilan dan karakteristik modul memperoleh nilai sebesar 80,83%. Penilaian

dua guru mata pelajaran dari aspek kualitas materi, tampilan modul, karakteristik modul dan manfaat modul memperoleh nilai 84,87%. Respon peserta didik terhadap karakteristik, tampilan, dan manfaat modul memperoleh nilai sebesar 83,63%. Dari keseluruhan hasil penilaian menunjukkan bahwa modul Dasar-Dasar Teknik Digital termasuk dalam kategori sangat layak.

2. **Pengembangan *Job Sheet* Teknik Kerja Bengkel Elektronika sebagai Media Pembelajaran Praktik Siswa Kelas X di SMK Negeri 2 Wonosari, Gunungkidul, penelitian oleh Anang Prasetyo (2015).**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Desain penelitian yang digunakan mengacu pada model pengembangan 4-D models dari Thiagarajan dengan empat tahapan pokok yaitu, (1) Pendefinisian (*Define*); (2) Perancangan (*Design*); (3) Pengembangan (*Develop*); dan (4) Penyebaran (*Disseminate*). Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket dengan jumlah responden 32. Hasil penelitian diketahui bahwa pengembangan *job sheet* sesuai dengan model pengembangan 4-D Models. Penilaian ahli media yang meliputi aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, dan kegrafikan memperoleh persentase 87,5% (sangat layak). Penilaian dari ahli materi yang meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan aspek manfaat memperoleh persentase 80% (layak). Berdasarkan respon siswa dinilai dari aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikan, dan manfaat memperoleh persentase 86% (sangat layak).

3. **Pengembangan Modul Teknik Elektronika Dasar pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta, penelitian oleh Bagus Aji Yusman Setiawan (2015).**

Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa modul pembelajaran secara keseluruhan dapat digunakan sebagai bahan ajar. Hal tersebut dibuktikan

berdasarkan evaluasi ahli materi dari aspek *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, adaptif, dan *user friendly* memperoleh rerata skor 3,64 dari nilai skor maksimal 4. Rerata skor total dari hasil evaluasi ahli media dari aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk ukuran huruf, ruang dan konsistensi memperoleh rerata skor 3,86 dari nilai skor maksimal 4. Dari 38 responden pada uji coba lapangan operasional yang dinilai dari aspek materi, media, dan pembelajaran modul memperoleh rerata skor 3,27 dari nilai skor maksimal 4. Dari keseluruhan hasil penilaian menunjukkan bahwa modul Teknik Elektronika Dasar termasuk dalam kategori sangat layak.

Persamaan penelitian yang relevan pertama dan kedua dengan penelitian ini adalah pada metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)* dengan memakai model *Four-D* dari Thiagarajan. Pada persamaan penelitian yang relevan pertama dan ketiga juga terdapat kesamaan dengan penelitian ini diantaranya yaitu produk yang akan dikembangkan berupa modul dan mengetahui tingkat kelayakan dari modul tersebut dari segi ahli media, ahli materi dan peserta didik. Perbedaan penelitian ini dengan ketiga penelitian yang relevan tersebut adalah pada kajian mata pelajaran, pada penelitian ini mengambil bidang kajian pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio untuk Kelas XI Teknik Audio Video.

C. Kerangka Pikir

Diterapkannya kurikulum 2013 di SMK Negeri 2 Yogyakarta belum sepenuhnya menerapkan pola pembelajaran berpusat pada peserta didik. Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan pada program keahlian Teknik Audio Video pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio, guru masih sangat

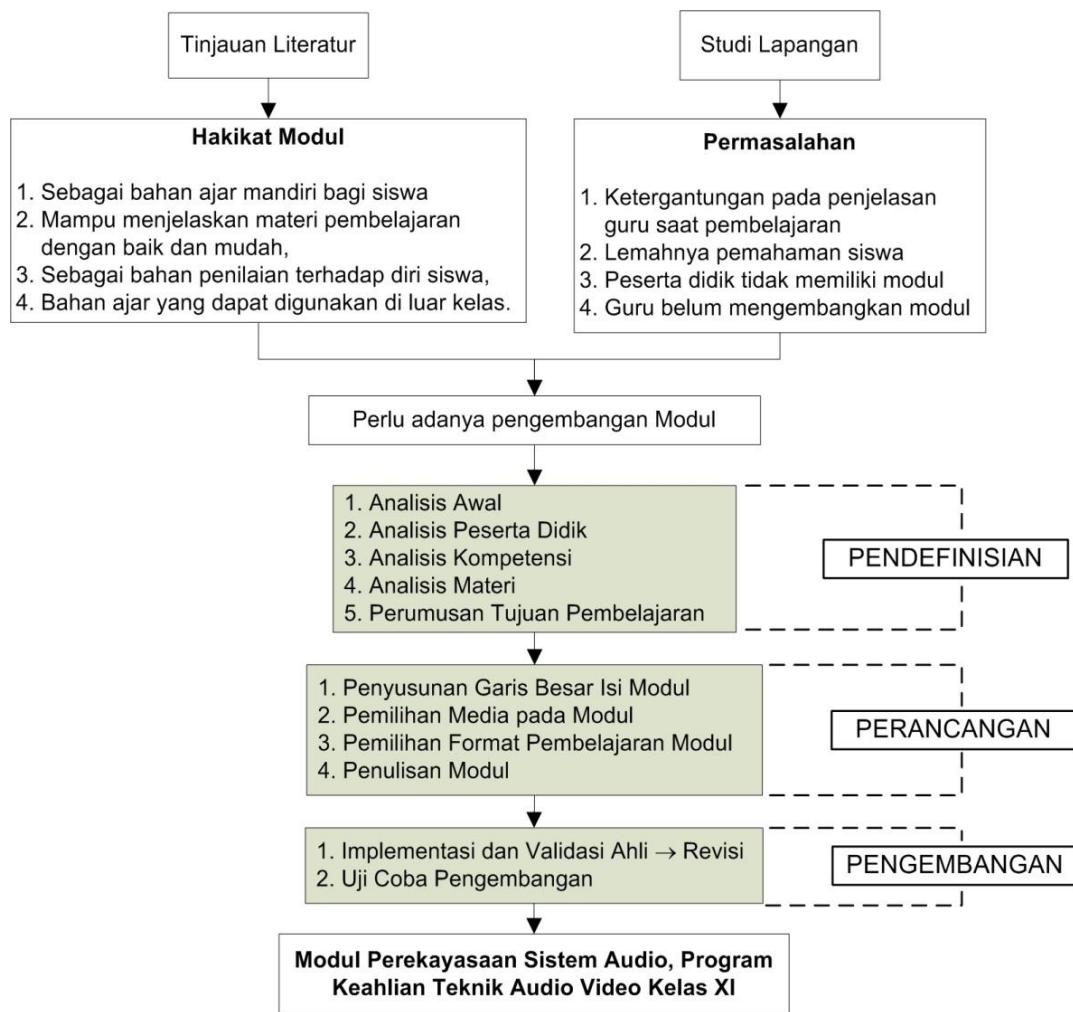
dominan di dalam pembelajaran dan peserta didik tidak memiliki bahan ajar yang dapat digunakan belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan mereka sehingga salah satu akibatnya pemahaman peserta didik tentang materi pembelajaran menjadi lemah.

Pergeseran guru yang awalnya sebagai sumber belajar satu-satunya saat ini telah dirubah mengarah sebagai fasilitator yang menuntut kehadiran sebuah bahan ajar untuk menjembatani permasalahan keterbatasan kemampuan daya serap siswa dan keterbatasan kemampuan guru dalam proses pembelajaran di kelas. Melalui modul peserta didik dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari, selain itu modul juga mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan pada studi lapangan yang dilakukan peneliti pada tanggal 29 Oktober 2015 dan tinjauan literatur yang telah dilakukan maka bahan ajar modul tepat digunakan pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio yang memuat kompetensi dasar merencanakan rangkaian dalam sistem audio, sehingga peserta didik dituntut belajar mandiri, aktif dan berfikir kritis. Beberapa penelitian yang relevan mengenai pengembangan modul dalam mata pelajaran elektronika juga menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar, oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan sebuah modul Perekayasaan Sistem Audio sebagai bahan ajar bagi siswa kelas XI program keahlian Teknik Audio Video.

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan 4D, tahapannya meliputi : (1)*Define* (pendefinisian); (2)*Design* (perancangan); (3)*Develop* (pengembangan); dan (4)*Disseminate* (penyebaran).

Pada tahap keempat penyebarluasan hanya terbatas sampai di sekolah tempat penelitian karena adanya keterbatasan pada peneliti. Pemilihan menggunakan model pengembangan 4D karena pada prinsipnya inti dari prosedur pengembangan produk sudah terwakili di sini sehingga model ini sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul.



Gambar 2. Alur Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil penyusunan modul Perencanaan Sistem Audio pada mata pelajaran Perencanaan Sistem Audio kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta?
2. Bagaimana tingkat kelayakan dari segi ahli media pada Modul Perencanaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta?
3. Bagaimana tingkat kelayakan dari segi ahli materi pada Modul Perencanaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta?
4. Bagaimana respon pengguna (siswa) terhadap Modul Perencanaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

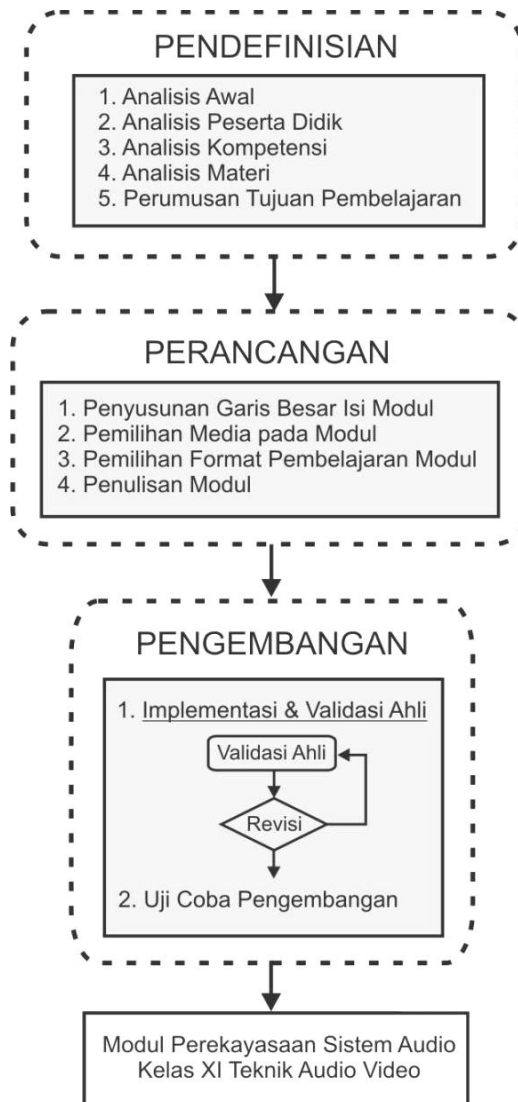
Penelitian pengembangan modul Perekayasaan Sistem Audio ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research And Development (R&D)*. "Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan" (Sukmadinata, 2013:164).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengadapatasi dari *4-D models* oleh Thiagarajan, dkk. Dalam konteks pengembangan bahan ajar seperti modul terdapat empat tahapan pada *4-D models* dalam Endang Mulyatiningsih (2011:195-199) yaitu :

1. Pendefinisian (*Define*) meliputi tahap analisis awal, analisis peserta didik, analisis kompetensi, analisis materi, dan perumusan tujuan pembelajaran.
2. Perancangan (*Design*) yang meliputi tahap penyusunan garis besar isi modul, pemilihan media pada modul, pemilihan format pembelajaran modul, dan penulisan modul.
3. Pengembangan (*Develop*) meliputi tahap implementasi dan validasi ahli, serta uji coba pengembangan.
4. Penyebaran (*Disseminate*) merupakan tahap penyebaran produk secara meluas dalam jumlah besar, namun dalam tahap ini produk hasil pengembangan hanya disebarakan secara terbatas di sekolah tempat penelitian berlangsung.

B. Prosedur Pengembangan

Berikut ini adalah bagan tahapan pengembangan modul yang dilakukan dengan mengadaptasi pada model 4-D.



Gambar 3. Bagan Tahapan Pengembangan Modul

1. Tahap Pendefinisian (define)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan produk pembelajaran dengan cara analisis kebutuhan. Berikut ini adalah lima kegiatan pada tahap pendefinisian.

a. Analisis Awal

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan produk pembelajaran dalam hal ini adalah bahan ajar berupa modul. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengumpulkan informasi melalui observasi mengenai masalah di dalam proses pembelajaran. Peneliti juga mengkaji kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut.

Selanjutnya peneliti menghubungkan antara masalah yang terjadi dengan kurikulum yang digunakan SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu Kurikulum 2013. Dari hasil observasi dan kajian tersebut ditemukan permasalahan pada proses pembelajaran Perencanaan Sistem Audio di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Masalah tersebut kemudian dituangkan melalui identifikasi masalah yang telah dibahas di bab I pada penelitian ini.

b. Analisis Peserta Didik

Tahapan ini untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan peserta didik sebagai pertimbangan dalam mengembangkan bahan ajar berupa modul. Peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Teknik Audio Video di SMK N 2 Yogyakarta. Berdasarkan hasil observasi bahwa peserta didik masih lemah dalam pemahaman materi sehingga belum sepenuhnya mampu mengaitkan maupun menerapkan konsep materi yang telah diperoleh sebelumnya, namun dalam segi keterampilan peserta didik di saat praktikum sudah cukup baik.

c. Analisis Kompetensi

Kegiatan ini bertujuan untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar berupa modul itu akan dikembangkan. Selanjutnya peneliti menganalisa silabus mata pelajaran Perencanaan Sistem Audio sesuai tabel 2

Tabel 2. Analisis Kompetensi Dasar Kelompok 3

Kompetensi Inti		Kompetensi Dasar
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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 bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.6	Merencana rangkaian pengatur nada (tone control) penguat audio
	3.7	Merencana rangkaian pencampur (mixer) audio
	3.8	Merencana rangkaian penguat daya audio (power amplifier)
	3.9	Menjelaskan rangkaian proteksi Loud Speaker

Pada modul yang dikembangkan akan dikhususkan untuk pembelajaran pada Semester Genap dengan kompetensi dasar kelompok 3 dalam rangka menjabarkan kompetensi inti pengetahuan (KI-3). Dari tabel 2 diatas dapat dianalisa bahwa secara keseluruhan kompetensi yang diharapkan untuk dicapai oleh peserta didik adalah dalam hal perencanaan rangkaian audio pada ranah kognitif yang nantinya dapat mengatasi kelemahan peserta didik dalam hal pemahaman materi sistem audio.

d. Analisis Materi

Tahapan ini bertujuan untuk menentukan materi utama yang akan diajarkan dalam modul dengan cara mengidentifikasi apa saja indikator atau tujuan instruksional khusus yang dibutuhkan untuk mencapai kompetensi dasar. Tabel 3 merupakan hasil analisis materi berdasarkan indikator.

Tabel 3. Analisis Materi Berdasarkan Indikator

Indikator	Materi Utama
3.6.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian pengatur nada (tone control) penguat audio.	1. Arsitektur rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>).
3.6.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) pengatur nada penguat audio.	2. Fungsi komponen rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>).
3.6.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis pengatur nada pada penguat audio.	3. Spesifikasi data teknis rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>).

Indikator	Materi Utama
3.6.4 Merencanakan sebuah rangkaian pengatur nada (tone control) penguat audio.	4. Perencanaan rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>)
3.7.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian pencampur (mixer) penguat audio. 3.7.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian pencampur (mixer) penguat audio. 3.7.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis pengatur nada pada penguat audio 3.7.4 Merencanakan sebuah rangkaian pencampur (mixer) penguat audio	1. Arsitektur rangkaian Audio Mixer. 2. Fungsi komponen rangkaian Audio Mixer. 3. Spesifikasi data teknis rangkaian Audio Mixer. 4. Perencanaan rangkaian Audio Mixer.
3.8.1 Menjelaskan klasifikasi dan arsitektur rangkaian penguat daya audio (power amplifier) 3.8.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian penguat daya audio (power amplifier). 3.8.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis rangkaian penguat daya audio (power amplifier). 3.8.4 Merencanakan sebuah rangkaian penguat daya audio (power amplifier).	1. Klasifikasi dan Arsitektur penguat daya. 2. Fungsi komponen rangkaian penguat daya. 3. Spesifikasi data teknis rangkaian penguat daya. 4. Perencanaan rangkaian penguat daya.
3.9.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio. 3.9.2 Menjelaskan cara kerja dari rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio. 3.9.3 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio	1. Arsitektur rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>). 2. Cara kerja rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>). 3. Fungsi komponen rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>).

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran berdasar pada analisis kompetensi dan analisis materi. Tahap ini berguna untuk membatasi peneliti agar tidak menyimpang dari tujuan semula ketika sedang menulis bahan ajar berupa modul. Tabel 4 menunjukkan hasil perumusan tujuan pembelajaran yang termuat di dalam modul.

Tabel 4. Perumusan Tujuan Pembelajaran dalam Modul

	Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran
3.6	Merencana rangkaian pengatur nada (tone control) penguat audio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan arsitektur rangkaian pengatur nada (Tone Control) dengan benar. 2. Siswa dapat menerangkan fungsi komponen rangkaian pengatur nada (Tone Control) dengan benar. 3. Siswa dapat menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis rangkaian pengatur nada (Tone Control) dengan benar. 4. Siswa dapat merencanakan sebuah rangkaian pengatur nada (Tone Control) dengan benar.
3.7	Merencana rangkaian pencampur (mixer) audio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan arsitektur rangkaian Audio Mixer dengan benar. 2. Siswa dapat menerangkan fungsi komponen rangkaian Audio Mixer dengan benar. 3. Siswa dapat menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis rangkaian rangkaian Audio Mixer dengan benar. 4. Siswa dapat merencanakan sebuah rangkaian Audio Mixer dengan benar.
3.8	Merencana rangkaian penguat daya audio (power amplifier)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan klasifikasi dan arsitektur rangkaian penguat daya (Power Amplifier) dengan benar. 2. Siswa dapat menerangkan fungsi komponen rangkaian rangkaian penguat daya (Power Amplifier) dengan benar. 3. Siswa dapat menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis rangkaian penguat daya (Power Amplifier) dengan benar. 4. Siswa dapat merencanakan sebuah rangkaian penguat daya (Power Amplifier) dengan benar.
3.9	Menjelaskan rangkaian proteksi Loud Speaker	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan arsitektur rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>) dengan benar. 2. Siswa dapat menjelaskan cara kerja dari rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>) dengan benar. 3. Siswa dapat menerangkan fungsi komponen rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>) dengan benar.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

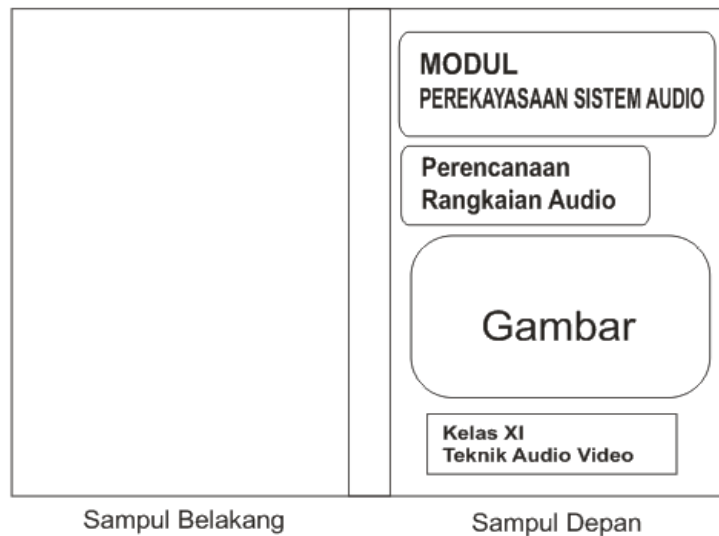
Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan desain atau rancangan modul yang akan dikembangkan. Kegiatan ini terdiri dari empat tahap sebagai berikut.

a. Penyusunan Garis Besar Isi Modul

Tahapan ini menjembatani antara tahapan pendefinisian dengan tahapan perancangan. Menurut Purwanto, Arsito Rahardi, dan Suharso Lasmono (2007:48), Garis-garis Besar Isi Modul (GBIM) disebut sebagai pola yang akan menjadi landasan pengembangan materi pembelajaran modul. Komponen-komponen GBIM tersebut adalah sebagai berikut :

1) Judul

Judul ini mencerminkan keseluruhan materi yang akan dibahas dalam modul ini. Judul yang digunakan dalam modul ini adalah “*Modul Perencanaan Sistem Audio*” dengan sub judul “Perencanaan Rangkaian Audio” Judul ini diterapkan di sampul depan modul seperti desain sampul dibawah ini.



Gambar 4. Desain Sampul yang Memuat Judul

2) Pokok Bahasan

Di dalam Silabus Kompetensi Dasar telah menunjukkan apa yang menjadi pokok bahasan dalam pembelajaran. Terdapat empat pokok bahasan dalam modul sesuai yang tertera pada tabel 5.

Tabel 5. Penentuan Pokok Bahasan Berdasar Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan
3.6 Merencana rangkaian pengatur nada (<i>tone control</i>) penguat audio	Tone Control
3.7 Merencana rangkaian pencampur (<i>mixer</i>) audio	Audio Mixer
3.8 Merencana rangkaian penguat daya audio (<i>power amplifier</i>)	Penguat Daya
3.9 Menjelaskan rangkaian proteksi Loud Speaker	Speaker Protector

Di dalam desain modul, pokok bahasan ini dicantumkan di awal halaman Bab II sebagai pokok bahasan pembelajaran seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Pokok Bahasan pada Modul

3) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan suatu pernyataan yang menjelaskan tentang perubahan tingkah laku peserta didik yang diharapkan setelah selesai mempelajari modul tersebut. Telah diketahui sebelumnya tabel 4 merupakan hasil perumusan tujuan pembelajaran di tahap Pendefinisian. Setiap pokok bahasan memiliki tujuan pembelajaran yang kemudian dicantumkan pada modul agar peserta didik tahu apa yang harus mereka capai setelah mempelajari modul.



Gambar 6. Pencantuman Tujuan Pembelajaran dan Pokok Materi dalam Modul

4) Pokok Materi

Pokok materi atau materi utama merupakan landasan untuk menguraikan materi modul secara lebih rinci. Pokok materi diperoleh dari hasil Analisis Materi sesuai yang tertera di tabel 3. Pokok materi dicantumkan di awal pokok bahasan pembelajaran bersamaan dengan tujuan pembelajaran seperti pada gambar 6. Lingkup kedalaman materi ditentukan pada perkembangan kognitif peserta didik yang mengacu pada taksonomi tujuan pembelajaran menurut Bloom seperti yang tertera pada tabel 6.

Tabel 6. Penentuan Kedalaman Materi

Kata Kerja Operasional	Materi Utama	Tingkatan Perilaku
3.6.1 Menjelaskan	1. Arsitektur rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>).	1. Pemahaman
3.6.2 Menerangkan	2. Fungsi komponen rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>).	2. Pemahaman
3.6.3 Menerapkan	3. Spesifikasi data teknis rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>).	3. Penerapan
3.6.4 Merencanakan	4. Perencanaan rangkaian pengatur nada (<i>Tone Control</i>).	4. Sintesis
3.7.1 Menjelaskan	1. Arsitektur rangkaian Audio Mixer.	1. Pemahaman
3.7.2 Menerangkan	2. Fungsi komponen rangkaian Audio Mixer.	2. Pemahaman

Kata Kerja Operasional	Materi Utama	Tingkatan Perilaku
3.7.3 Menerapkan 3.7.4 Merencanakan	3. Spesifikasi data teknis rangkaian Audio Mixer. 4. Perencanaan rangkaian Audio Mixer.	3. Penerapan 4. Sintesis
3.8.1 Menjelaskan 3.8.2 Menerangkan 3.8.3 Menerapkan 3.8.4 Merencanakan	1. Klasifikasi dan Arsitektur penguat daya. 2. Fungsi komponen rangkaian penguat daya. 3. Spesifikasi data teknis rangkaian penguat daya. 4. Perencanaan rangkaian penguat daya.	1. Pemahaman 2. Pemahaman 3. Penerapan 4. Sintesis
3.9.1 Menjelaskan 3.9.2 Menjelaskan 3.9.3 Menerangkan	1. Arsitektur rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>). 2. Cara kerja rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>). 3. Fungsi komponen rangkaian pengaman Speaker (<i>Speaker Protector</i>).	1. Pemahaman 2. Pemahaman 3. Pemahaman

5) Penilaian

Penilaian hasil belajar yang digunakan berupa evaluasi formatif bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi sesuai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kisi-kisi soal evaluasi diperlukan dengan tujuan menentukan ruang lingkup kompetensi, pokok materi serta bentuk dan jenis soal yang tepat sehingga dapat menjadi rambu-rambu dalam menuliskan butir-butir soal (Sukiman,2012:82). Berikut ini adalah kisi-kisi penyusunan soal evaluasi berdasarkan pokok materi dan indikator.

Tabel 7. Kisi - Kisi Penyusunan Soal Evaluasi

Pokok Materi (Pokok Bahasan : Tone Control)	Jenis Soal	Nomor soal	Bobot @item	Jumlah Skor
1. Arsitektur rangkaian Tone Control	A. Pilihan Ganda	1 - 10	2	20
2. Fungsi Komponen rangkaian Tone Control	B. Uraian	1 - 5	4	20
3. Spesifikasi Data Teknis Rangkaian Tone Control	C. Uraian	1 - 2	20	40
4. Perencanaan Rangkaian Tone Control	C. Uraian	3	20	20
Total				100

Pokok Materi (Pokok Bahasan : Audio Mixer)	Jenis Soal	Nomor soal	Bobot @item	Jumlah Skor
1. Arsitektur rangkaian Audio Mixer	A. Pilihan Ganda	1 - 10	2	20
2. Fungsi Komponen rangkaian Audio Mixer	B. Uraian	1 - 5	4	20
3. Spesifikasi Data Teknis Rangkaian Audio Mixer	C. Uraian	1 - 2	20	40
4. Perencanaan Rangkaian Audio Mixer	C. Uraian	3	20	20
Total				100
Pokok Materi (Pokok Bahasan : Penguat Daya)	Jenis Soal	Nomor soal	Bobot @item	Jumlah Skor
1. Klasifikasi dan Arsitektur rangkaian Penguat Daya	A. Pilihan Ganda	1 - 10	2	20
2. Fungsi Komponen rangkaian Penguat Daya	B. Uraian	1 - 5	4	20
3. Spesifikasi Data Teknis Rangkaian Penguat Daya	C. Uraian	2 - 3	No.2 : 35 No.3 : 10	45
4. Perencanaan Rangkaian Penguat Daya	C. Uraian	1	15	15
Total				100
Pokok Materi (Pokok Bahasan: Speaker Protector)	Jenis Soal	Nomor soal	Bobot @item	Jumlah Skor
1. Arsitektur Rangkaian Speaker Protector	A. Pilihan Ganda	1 - 10	4	40
2. Cara Kerja Rangkaian Speaker Protector	B. Uraian	1 - 2	20	40
3. Fungsi Komponen Rangkaian Speaker Protector	B. Uraian	3	20	20
Total				100

Soal evaluasi dalam bentuk pengujian tertulis melalui jenis soal pilihan ganda dan uraian mencakup semua pokok materi. Aspek pemahaman dan penerapan dapat diukur dengan soal pilihan ganda atau uraian, sedangkan aspek sintesis dapat diukur dengan soal uraian (Sukiman, 2012: 57-60). Di dalam modul juga memuat kunci jawaban dari soal evaluasi. Kunci jawaban tersebut berisi solusi dan bobot nilai masing-masing soal sebagai umpan balik dari hasil evaluasi peserta didik. Berikut ini adalah desain soal evaluasi dan kunci jawaban pada modul.

A. Soal Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d untuk jawaban yang benar!

2. Berikut ini adalah pernyataan yang salah tentang sinyal berfrekuensi ...
 - a. Semakin tinggi frekuensi sinyal maka nilai X_C akan semakin kecil
 - b. Semakin besar nilai X_C maka frekuensi yang lewat semakin rendah
 - c. Semakin tinggi frekuensi maka amplitudo akan semakin kecil
 - d. Semakin rendah frekuensi maka periode semakin lama

Kunci Jawaban

(Jawaban benar masing-masing soal berbobot 2, sedangkan jawaban salah maka bernilai 0)

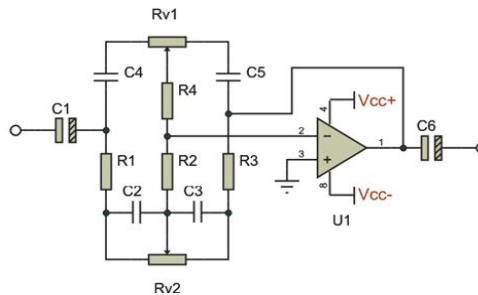
2. c

Penjelasan :

Jawaban a, b, dan d merupakan pernyataan yang benar. Pada jawaban b pernyataan yang benar seharusnya Semakin tinggi frekuensi maka amplitudo tidak akan terpengaruh.

Jika jawaban masih salah, pelajari selengkapnya pada halaman 9

B. Uraian



Perhatikan gambar rangkaian Tone Control di atas ini.

Masing-masing komponen pada rangkaian memiliki fungsi tertentu. Jelaskan secara singkat fungsi dari komponen berikut ini !

1. Potensiometer Rv1
2. Potensiometer Rv2

Kunci Jawaban

(Jawaban benar setiap soal berbobot 4, sedangkan jika jawaban salah maka bernilai 0)

1. Mengatur nada rendah yang akan dilewatkan
2. Mengatur nada tinggi yang akan dilewatkan.

Jika masih ada yang salah, pelajari kembali pada halaman 13 sampai 22

C. Uraian

Rencanakanlah sebuah rangkaian Tone Control sesuai spesifikasi Data Teknis dibawah ini.

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Komponen aktif sebagai penguat	IC LM 741
2	Tegangan DC operasi	+ 15 Volt dan - 15 volt
3	Max Gain Tegangan Treble	20,75 kali = 26,34 dB
4	Max Gain Tegangan Bass	5,89 kali = 15,41 dB
5	Frekuensi	20 Hz – 20.000 Hz

Disediakan bahan sebagai berikut ini.

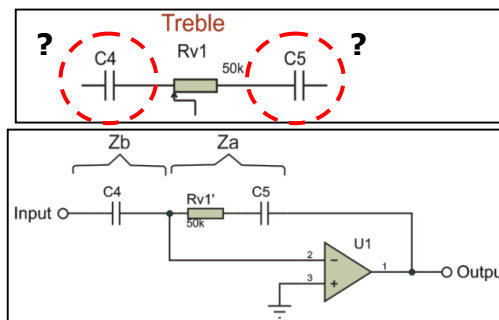
Komponen yang harus digunakan :		Pilihan Komponen :	
Potensio 50k Ω	2 buah	Bagian Treble :	
Resistor 4k7 Ω	1 buah	Capasitor 3,3nF	2 buah
Resistor 10k Ω	1 buah	Capasitor 4,7nF	2 buah
Capasitor 33nF	2 buah	Bagian Bass :	
Elco 22 μ F	2 buah	Resistor 5k6 Ω	2 buah
IC LM 741	1 buah	Resistor 10k Ω	2 buah

Pertanyaan :

1. Dari pilihan komponen tersebut manakah 2 buah Capasitor bagian Treble yang tepat digunakan agar sesuai dengan spesifikasi data teknis di atas ? Carilah nilai 2 buah Capasitor tersebut dengan cara perhitungan !

Kunci Jawaban

1. Tahap I : Merencanakan Bagian Treble



Diketahui : Rv1 = 50.000 Ω
 F = 20.000 Hz
 Av = 20,75 kali

Ditanya : C = ?

Jawab :

- Selanjutnya kita cari terlebih dahulu nilai X_c dengan rumus :

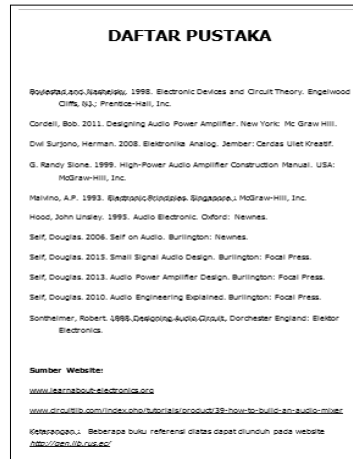
$$X_c = \sqrt{\frac{Rv^2}{(Av^2 - 1)}} = \sqrt{\frac{50.000^2}{((20,75)^2 - 1)}} = 2.412 \Omega$$

(Jawaban Benar berbobot 10)

6) **Kepustakaan**

Bahan kepustakaan atau referensi berfungsi sebagai acuan untuk menyusun uraian materi pokok pembelajaran. Identitas referensi atau buku harus jelas sumbernya sehingga jika peserta didik ingin mengetahui lebih lengkap dapat langsung merujuk ke sumber tersebut. Bagian ini dicantumkan pada bagian

terakhir modul. Sumber referensi yang digunakan terkait dengan perencanaan atau desain sistem audio. Gambar 7 adalah desain halaman daftar pustaka yang memuat beberapa sumber referensi dari modul.



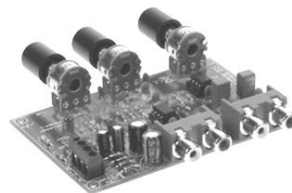
Gambar 7. Halaman Daftar Pustaka

b. Pemilihan Media pada Modul

Pemilihan media pada modul yaitu menggunakan media berbasis visual terdiri dari gambar, diagram, grafik, dan tabel. Menurut Azhar Arsyad (2011:91), media visual dapat menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan penekanan informasi di dalam isi materi.

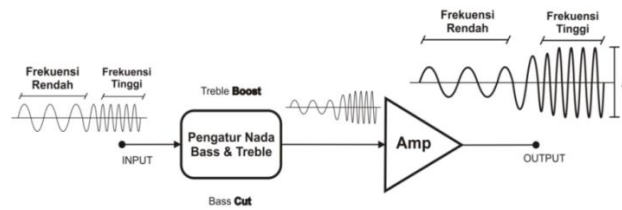
1) Gambar berfungsi menunjukkan bagaimana realita dan wujud suatu obyek.

Berikut ini contoh penerapan gambar yang digunakan dalam modul tersebut.



Gambar 8. Penggunaan Gambar pada Modul

2) Diagram sebagai penyederhana sesuatu yang kompleks sehingga dapat memperjelas penyajian pesan. Berikut ini penerapan diagram dalam modul.



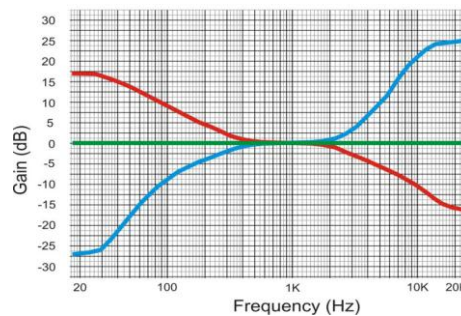
Gambar 9. Penggunaan Diagram dalam Modul

- 3) Tabel ialah catatan ringkas yang memuat informasi atau data suatu hal. Tabel 8 dibawah ini adalah contoh penerapan tabel dalam modul.

Tabel 8. Penggunaan Tabel dalam Modul

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Komponen aktif sebagai penguat	IC LM 741
2	Tegangan DC operasi	+ 15 Volt dan - 15 volt
3	Maximum Gain Tegangan Treble	6,4 kali = 16 dB
4	Maximum Gain Tegangan Bass	9,7 kali = 19 dB
5	Frekuensi	20 Hz - 20.000 Hz

- 4) Grafik berfungsi untuk menyajikan gambaran data kuantitatif atau antarhubungan seperangkat angka-angka. Gambar 10 dibawah ini adalah contoh penerapan media visual jenis grafik.



Gambar 10. Grafik Respon Frekuensi Tone Control

c. Pemilihan Format Pembelajaran Modul

Sistem pembelajaran yang digunakan dalam modul merupakan sistem pembelajaran mandiri atau *Self-Instructional*. Peserta didik belajar melalui modul ini tanpa ketergantungan seorang guru. Untuk mencapai pembelajaran mandiri dalam modul ini selain memuat uraian materi, soal latihan, soal evaluasi disertai

kunci jawaban terdapat juga umpan balik yang menjadi bahan penilaian mandiri (*self assessment*) bagi peserta didik. Berikut ini adalah desain dari umpan balik.

UMPAN BALIK

Setelah anda selesai mengerjakan soal evaluasi pada bab ini, cobalah untuk mencocokkannya dengan kunci jawaban di halaman 153 modul ini. Jangan beranjak ke bab selanjutnya jika anda masih merasa kesulitan mengerjakan soal evaluasi. Lakukan pengukuran kemampuan anda untuk mengetahui tingkat penguasaan anda dalam materi pembelajaran bab ini dengan menggunakan ketentuan dan rumus perhitungan sebagai berikut :

Pokok Materi	Jenis Soal	Nomor soal	Bobot @item	Jumlah Skor
1. Arsitektur rangkaian Tone Control	A. Pilihan Ganda	1 - 10	2	20
2. Fungsi Komponen rangkaian Tone Control	B. Uraian	1 - 5	4	20
3. Spesifikasi Data Teknis Rangkaian Tone Control	C. Uraian	1-2	20	40
4. Perencanaan Rangkaian Tone Control	C. Uraian	3	20	20
Total				100

Nilai Anda = Jumlah Skor Jawaban Benar

Kriteria Tingkat Penguasaan Belajar	
Interval Nilai	Kriteria
91 - 100	Sangat Baik
75 - 90	Baik
60 - 74	Cukup
≤ 54 - 59	Kurang

Gambar 11. Halaman Umpan Balik pada Modul

Umpan balik berisikan tindak lanjut kepada peserta didik setelah mengerjakan soal evaluasi. Peserta didik mencocokkan sendiri hasil jawaban dengan kunci jawaban, Kemudian menilai sendiri hasil kerjanya berdasarkan rumus yang telah ditentukan. Jika telah mencapai tingkat penguasaan materi dengan nilai sebesar KKM atau lebih, maka peserta didik dapat lanjut ke pembelajaran selanjutnya. Tetapi jika nilai peserta didik masih dibawah KKM maka peserta didik dianjurkan mempelajari kembali materi yang belum dikuasai.

d. Penulisan Modul

Tahapan ini merupakan akhir dari tahap Perancangan yang mengacu pada tahapan sebelumnya, tahapan ini meliputi.

1) Membuat Outline Modul.

Outline atau kerangka modul dijadikan sebagai dasar untuk memulai menulis modul yang di dalamnya memuat semua unsur yang dibutuhkan di dalam modul. Berikut ini adalah outline modul yang dikembangkan.

Halaman Judul	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
I. Pendahuluan	
Deskripsi Singkat Modul	
Petunjuk Penggunaan Modul	
Kompetensi Dasar	
Glosarium	
II. Pembelajaran	
Pembelajaran 1: Tone Control	Pembelajaran 2: Audio Mixer
Tujuan Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pendahuluan Tone Control	Pendahuluan Audio Mixer
Arsitektur Tone Control	Arsitektur Audio Mixer
Fungsi Komponen Tone Control	Fungsi Komponen Audio Mixer
Spesifikasi Data Teknis	Spesifikasi Data Teknis
Perencanaan Tone Control	Perencanaan Audio Mixer
Rangkuman	Rangkuman
Latihan Soal	Latihan Soal
Evaluasi	Evaluasi
Umpan Balik	Umpan Balik
Pembelajaran 3: Penguat Daya	Pembelajaran 4: Speaker Protector
Tujuan Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pendahuluan Penguat Daya	Pendahuluan Speaker Protector
Arsitektur Penguat Daya	Arsitektur Speaker Protector
Fungsi Komponen Penguat Daya	Fungsi Komponen Speaker Protector
Spesifikasi Data Teknis	Spesifikasi Data Teknis
Perencanaan Penguat Daya	Perencanaan Speaker Protector
Rangkuman	Rangkuman
Latihan Soal	Latihan Soal
Evaluasi	Evaluasi
Umpan Balik	Umpan Balik
Daftar Pustaka	
Kunci Jawaban Evaluasi	

Gambar 12. Outline Modul yang Dikembangkan

2) Penulisan Naskah Modul

Penulisan naskah modul ini berdasar outline yang dibuat dan di dalamnya menerapkan garis besar isi modul, penggunaan media visual dan memakai format pembelajaran mandiri sesuai tahap desain sebelumnya.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk merealisasikan dan mengetahui kelayakan modul yang telah dibuat berdasarkan validasi dari ahli serta uji coba modul. Tahapan pengembangan terdiri dari dua langkah pokok yaitu.

a. Implementasi dan Validasi Ahli

Menurut Endang Mulyatiningsih, pada tahap pengembangan di dalamnya menyertakan kegiatan implementasi, penilaian dan revisi. (2011:195). Pada tahap ini terdiri dari dua kegiatan yaitu implementasi dan validasi ahli. Tahap implementasi ini adalah merealisasikan dari desain modul yang telah dibuat dari tahap perancangan. Hasil dari realisasi ini akan menjadi sebuah modul dalam bentuk media cetak yang siap untuk divalidasi sekaligus dinilai oleh ahli untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Realisasi atau hasil penyusunan modul dapat dilihat pada bab IV halaman 63.

Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui apakah modul yang dibuat layak digunakan atau tidak. Modul yang telah disusun kemudian divalidasi dan dinilai kepada ahli materi dan ahli media. Saran dan masukan dari para ahli digunakan sebagai bahan revisi atau perbaikan pada modul untuk memperoleh modul yang layak digunakan sebelum diuji coba kepada peserta didik. Hasil dari validasi dan penilaian dari ahli dapat dilihat pada bab IV halaman 69.

b. Uji Coba Pengembangan

Setelah modul dinyatakan layak digunakan oleh ahli materi dan ahli media Langkah ini merupakan tahap uji coba modul yang telah dikembangkan kepada peserta didik sebagai penggunaanya secara langsung. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui respon dari peserta didik sehingga dapat mengetahui apakah modul yang dikembangkan sudah layak digunakan bagi peserta didik. Jika modul belum layak maka dilakukan perbaikan sesuai dengan respon dan kritik peserta didik. Hasil respon peserta didik dari uji coba modul dapat dilihat di bab IV halaman 78.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Pengembangan modul Perekayasaan Sistem Audio adalah pengembangan dalam lingkup satu sekolah, sehingga tahap pengembangan modul cukup sampai pada tahap uji coba pengembangan pada peserta didik kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Proses penyebaran secara meluas pada tahap ini belum dilakukan karena keterbatasan peneliti sehingga modul hanya disebarakan secara terbatas sampai di sekolah tempat penelitian saja.

C. Sumber Data/ Subjek Penelitian

1. Sumber Data

Penelitian pengembangan ini mengambil sumber data yang diperoleh dari uji coba pengembangan modul kepada siswa kelas XI Teknik Audio Video dan hasil penilaian terhadap kelayakan modul Perekayasaan Sistem Audio pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Audio yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media.

2. Waktu dan Tempat Pengambilan data

Pengambilan data ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015-2016 pada bulan Maret 2016 yang bertempat di jurusan Teknik Audio Video SMK N 2 Yogyakarta.

3. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah modul Perencanaan Sistem Audio yang dikembangkan dalam mata pelajaran Perencanaan Sistem Audio.

D. Metode dan Alat Pengumpul Data

Metode pengumpulan data menurut Sudaryono, Gaguk Margono dan Wardhani Rahayu (2013:29) adalah teknik ataupun cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dalam penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan, dan informasi yang dapat dipercaya.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan angket atau kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Menurut Sugiyono (2009:199) kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab oleh responden tersebut. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.

Lembar kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu angket yang telah dilengkapi dengan alternatif jawaban untuk dipilih oleh responden. Lembar kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk menilai kesesuaian modul yang dikembangkan dengan tujuan yang ditetapkan

serta menentukan kelayakan modul berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah peserta didik sebagai penggunanya.

Skala pengukuran yang digunakan dalam lembar kuesioner tersebut adalah Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala Likert yang digunakan adalah model empat pilihan (skala empat). Skala empat memiliki keunggulan, yaitu responden tidak bisa memilih alternatif pilihan tengah atau netral yang dianggap aman dan mengantisipasi ketidakjelasan terhadap status kelayakan modul yang telah dikembangkan.

Menurut Sugiyono (2009:176-177), instrumen yang berbentuk non tes seperti kuesioner untuk mengukur sikap cukup memenuhi validitas konstruk. Validitas Konstruk merupakan uji kecocokan antara butir-butir dalam kuesioner dengan teori yang mendasari konsep atau konstruk yang diukur. Untuk menguji validitas konstruk dapat digunakan pendapat dari ahli (*expert judgment*) dari kalangan dosen yang relevan dibidangnya sebagai validator instrumen.

1. Instrumen Kelayakan untuk Ahli Materi

Instrumen berupa kuesioner uji kelayakan dari segi ahli materi meliputi 2 aspek, yaitu kualitas materi dan kualitas isi. Kisi-Kisi instrumen uji kelayakan untuk ahli materi ditunjukkan dalam tabel 9.

Tabel 9. Kisi-kisi Kuesioner Kelayakan untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Kualitas Materi	Relevansi materi	1, 2, 3
		Kerasionalan materi	4, 5, 6
		Cakupan materi	7, 8, 9
		Keruntutan materi	10, 11, 12

No	Aspek	Indikator	No. Butir
2	Kualitas Isi	Kecukupan Isi	13, 14, 15
		Ketepatan Isi	16,17,18,19
		Kemenarikan Isi	20, 21, 22

Hasil validasi instrumen uji kelayakan untuk ahli materi dari validator pertama menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan dengan perbaikan pada butir 21. Hasil validasi oleh validator kedua menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan tanpa perbaikan. Dari keseluruhan penilaian validator menunjukkan bahwa instrumen tersebut siap digunakan untuk penelitian tanpa ada butir yang gugur.

2. Instrumen Kelayakan untuk Ahli Media

Instrumen berupa kuesioner uji kelayakan dari segi ahli media meliputi 2 aspek, yaitu karakteristik modul dan tampilan modul. Pada aspek karakteristik Modul, indikator *Self Instructional* memiliki porsi butir yang paling banyak karena merupakan ciri utama dari modul sebagai bahan ajar yang memanfaatkan format pembelajaran mandiri. Kisi-Kisi instrumen uji kelayakan untuk ahli media ditunjukkan dalam tabel 10.

Tabel 10. Kisi-kisi Kuesioner Kelayakan untuk Ahli Media

Aspek	Indikator	No. Butir
Karakteristik Modul	a. Self Instructional	1,2,3,4,5,6,7,8
	b. Self Contained	9,10,11
	c. Stand Alone	12,13,14
	d. Adaptif	15,16,17
	e. User Friendly	18,19,20
Tampilan Modul	f. Format	21,22,23
	g. Organisasi	24,25,26,27
	h. Daya Tarik	28,29,30,31
	i. Bentuk dan Ukuran Huruf	32,33,34
	j. Ruang (Spasi Kosong)	35,36,37
	k. Konsistensi	38,39,40

Hasil validasi instrumen kelayakan untuk ahli media dari validator pertama menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan dengan perbaikan pada butir 9, 11, 15 dan 17. Hasil validasi oleh validator kedua menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan tanpa perbaikan. Dari keseluruhan penilaian validator menunjukkan bahwa instrumen tersebut siap digunakan untuk penelitian tanpa ada butir yang gugur.

3. Instrumen Kelayakan untuk Peserta Didik.

Instrumen berupa kuesioner uji kelayakan dari segi pengguna atau peserta didik meliputi 4 aspek, yaitu kualitas materi dan isi, karakteristik modul serta tampilan modul. Pada aspek karakteristik modul, indikator *Self Instructional* memiliki porsi butir yang paling banyak karena peserta didik disini sebagai pemakai modul yang akan digunakan secara mandiri oleh mereka. Kisi-Kisi instrumen uji kelayakan untuk peserta didik ditunjukkan dalam tabel 11.

Tabel 11. Kisi-kisi Kelayakan untuk Peserta didik.

Aspek	Indikator	No. Butir
Kualitas Materi dan Isi	a. Relevansi materi	1, 2
	b. Kerasionalan materi	3, 4
	c. Cakupan materi	5, 6
	d. Keruntutan materi	7, 8
	e. Kecukupan Isi	9, 10
	f. Ketepatan Isi	11, 12
Karakteristik Modul	g. Self Instructional	13, 14, 15, 16, 17
	h. Self Contained	18, 19
	i. Stand Alone	20, 21
	j. Adaptif	22, 23
	k. User Friendly	24, 25, 26
Tampilan Modul	l. Format	27, 28
	m. Organisasi	29, 30, 31
	n. Daya Tarik	32, 33, 34
	o. Bentuk dan Ukuran Huruf	35, 36
	p. Ruang (Spasi Kosong)	37, 38
	q. Konsistensi	39, 40

Hasil validasi yang dilakukan oleh validator pertama dan kedua terhadap instrumen kelayakan untuk peserta didik (pengguna) menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan tanpa perbaikan dan siap digunakan untuk penelitian tanpa ada butir yang gugur.

4. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a) Validitas Instrumen

Pada instrumen kelayakan yang ditujukan untuk peserta didik (pengguna) perlu dilakukan uji validitas di lapangan sebelum melakukan penelitian karena sampel uji coba instrumen telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji validitas instrumen yaitu minimal 30 orang. Hal ini bertujuan mengetahui validitas faktor maupun validitas butir instrumen. Bila harga korelasi (r) dibawah 0,30 maka butir instrumen tersebut tidak valid (Sugiyono, 2009:179). Analisis validitasnya menggunakan rumus *Pearson Correlation* dengan bantuan software SPSS 22. Rumus Korelasi yang digunakan dalam Widoyoko (2012: 147) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y}{\sqrt{(\sum x_i^2) (\sum y^2)}}$$

Keterangan :

x_i = skor butir

y = skor total dari seluruh butir

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

$\sum x_i y$ = jumlah perkalian x dan y

Hasil pengujian validitas instrumen kuesioner untuk responden dilakukan di SMK N 2 Yogyakarta pada 30 siswa kelas XI TAV1 pada tanggal 16 Maret 2016, dengan software SPSS 22 menunjukkan semua butir item instrumen untuk responden dinyatakan valid dengan nilai r (koefisien korelasi per butir) bernilai di atas 0,3 sebagai harga syarat kevalidan instrumen, sehingga tidak ada butir soal

instrumen yang gugur dalam kuesioner responden. Untuk melihat data nilai koefisien per butirnya selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

b) Reliabilitas Instrumen

Menurut Zainal Mustafa (2009:224), reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa tinggi suatu instrumen dapat dipercaya, artinya reliabilitas menyangkut konsistensi alat ukur. Teknik untuk mencari reliabilitas instrumen berupa kuesioner dengan skala Likert bersifat interval adalah menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan software SPSS 22. Rumus *Alpha* yang digunakan dalam Widoyoko (2012: 163-164) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- k = banyaknya butir
- $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians total
- σ_t^2 = varians total
- X = skor total

Nilai reliabilitas alat pengumpul data yang telah diuji menentukan tingkat reliabilitas alat pengumpul data tersebut. Berikut tabel interpretasi nilai r menurut Suharsimi Arikunto (2006:276).

Tabel 12. Tabel Interpretasi Nilai r

Besarnya Nilai r	Interpretasi
0,800 – 1,000	Tinggi
0,600 – 0,799	Cukup
0,400 – 0,599	Agak Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah

Setelah dilakukan uji validitas dan diperoleh butir-butir instrumen yang valid, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Adapun hasil reliabilitas instrumen yang telah diuji dengan software SPSS 22 menunjukkan nilai reliabilitas Alpha (r) sebesar 0,909. Apabila diinterpretasikan dengan tabel 12 maka tingkat reliabilitas instrumen adalah tinggi, sehingga disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian. Untuk melihat data nilai koefisien reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3. Setelah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen selanjutnya kuesioner tersebut siap digunakan sebagai instrumen uji kelayakan peserta didik (pengguna) bersamaan dengan uji coba pemakaian modul oleh pengguna.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan adalah menggunakan statistik deskriptif. Menurut Jogiyanto (2008: 211) statistik deskriptif merupakan statistik yang menggambarkan fenomena atau karakteristik dari data. Data kualitatif yang diperoleh kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala Likert. Tingkatan bobot nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran adalah 4,3,2,1. Tabel 13 ini menunjukkan penjabaran data kualitatif hasil dari kuesioner menjadi data kuantitatif dengan pemberian skor pada tiap pernyataannya.

Tabel 13. Kriteria Pemberian Skor Penilaian Data

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Data yang telah diperoleh dari kuesioner untuk ahli materi, ahli media dan peserta didik akan dianalisa untuk mengetahui tingkat kelayakan dari aspek

kualitas materi, kualitas isi, karakteristik modul dan tampilan modul. Berikut ini tahapan dalam analisis data yang dilakukan :

1. Menuliskan data pernyataan instrumen pada setiap aspek dan menghitungnya sesuai dengan ketentuan pemberian skor pada tabel 13.
2. Menghitung rerata skor masing-masing butir pernyataan pada setiap aspek, dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

\bar{x} : Rerata skor masing-masing butir
 $\sum x$: Jumlah skor masing-masing butir
 n : Jumlah responden

3. Menghitung rerata skor total tiap aspek, dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{w}_{\text{total}} = \frac{\sum \bar{x}}{m}$$

Keterangan :

\bar{w}_{total} : Rerata skor total tiap aspek
 $\sum \bar{x}$: Jumlah rerata skor masing-masing butir
 m : Jumlah butir pernyataan tiap aspek

4. Menghitung rerata skor total kelayakan, dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum \bar{w}_{\text{total}}}{l}$$

Keterangan :

V : Rerata skor total kelayakan
 $\sum \bar{w}_{\text{total}}$: Jumlah rerata skor total tiap aspek
 l : Jumlah aspek

5. Menentukan kategorisasi kelayakan berdasarkan pendekatan Sturges yang mempunyai interval yang sama pada tiap skornya dengan menggunakan skor rata-rata (Zainal Mustafa, 2009:150) cara sebagai berikut:

- a) Menentukan skor maksimum dari kuesioner dengan skala Likert empat pilihan jawaban, sehingga diperoleh skor maksimum = 4.
- b) Menentukan skor minimum dari kuesioner dengan skala Likert empat pilihan jawaban, sehingga diperoleh skor minimum = 1.

- c) Menentukan jarak (range) dengan rumus

$$\text{Range} = \text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}$$

$$\text{Range} = 4 - 1 = 3$$

- d) Menentukan banyaknya kategori kelayakan sejumlah 4 kategori.

- e) Menentukan interval setiap kategori dengan rumus :

$$\text{Interval kategori} = \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

$$\text{Sehingga, interval kategori diperoleh} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

- f) Dengan demikian dapat diambil kesimpulan

Skor $\leq 1,75$ → Sangat Jelek/ Sangat Tidak Layak

$1,75 < \text{Skor} \leq 2,50$ → Jelek/ Tidak Layak

$2,50 < \text{Skor} \leq 3,25$ → Baik/ Layak

Skor $> 3,25$ → Sangat Baik/ Sangat Layak

Kemudian dikonversi dalam bentuk persentase yaitu dengan cara

$$\text{Persentase Skor (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Ideal}} \times 100 \%$$

Tabel 14. Kategorisasi Kelayakan

Persentase Skor (%)	Kategori
0 % – 43,75 %	Sangat Jelek/ Sangat Tidak Layak
> 43,75 % – 62,50 %	Jelek/ Tidak Layak
> 62,50 % – 81,25 %	Baik/ Layak
> 81,25 % – 100 %	Sangat Baik/ Sangat Layak

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Penyusunan Modul Perencanaan Sistem Audio.

Berdasarkan desain modul yang telah dibuat lalu diimplementasikan dalam wujud Modul Perencanaan Sistem Audio yang sebenarnya dan disajikan dalam bentuk cetak. Berikut ini adalah hasil penyusunan modul yang dikembangkan.

a. Halaman Judul

Judul modul diterapkan pada bagian sampul depan modul sehingga menggambarkan keseluruhan materi yang dimuat dalam modul. Di dalam sampul tersebut juga memuat gambar yang mencerminkan materi yang ada dalam modul tersebut. Selengkapnya dapat dilihat pada sampul modul tersebut.



Gambar 13. Tampilan Sampul Modul

b. Pokok Bahasan

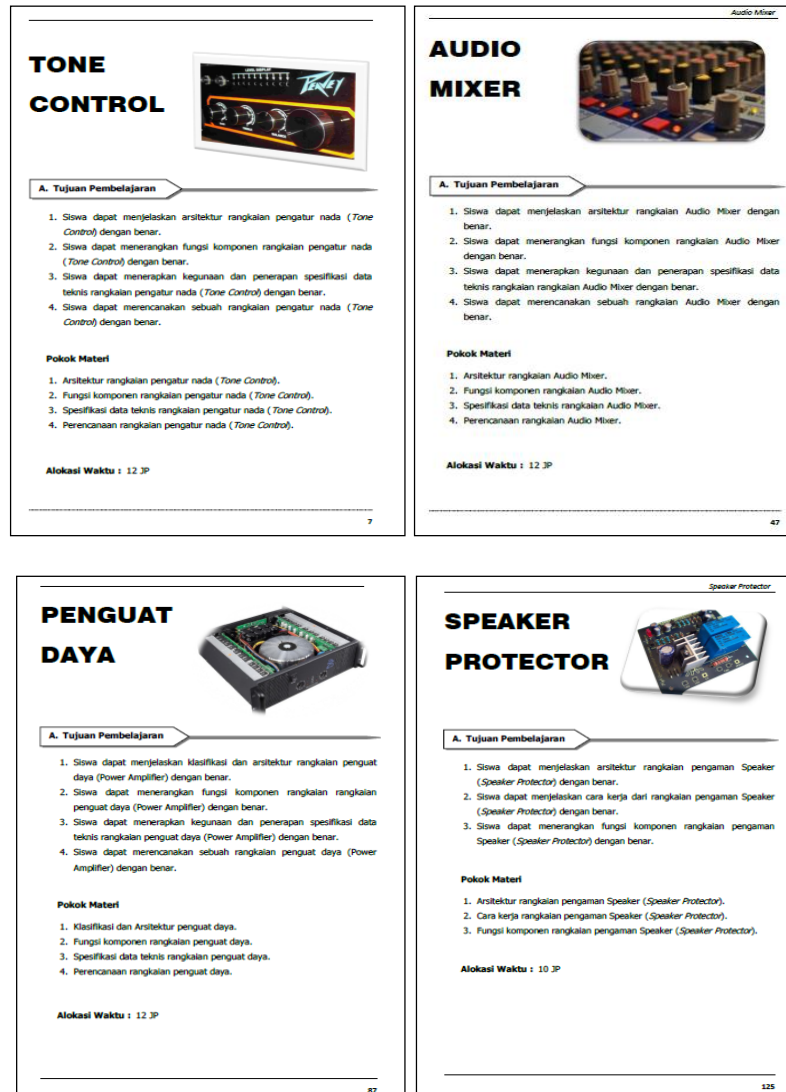
Pokok bahasan dalam modul ini berdasarkan kompetensi dasar yang terdapat dalam silabus. Pokok bahasan tersebut terdiri dari Tone Control, Audio Mixer, Penguat Daya, dan Speaker Protector. Pokok bahasan ini dicantumkan di awal halaman pada Bab II agar peserta didik dapat mengetahui apa yang akan dipelajarinya di dalam modul tersebut.



Gambar 14. Tampilan Halaman Awal Bab II Memuat Pokok Bahasan

c. Tujuan Pembelajaran

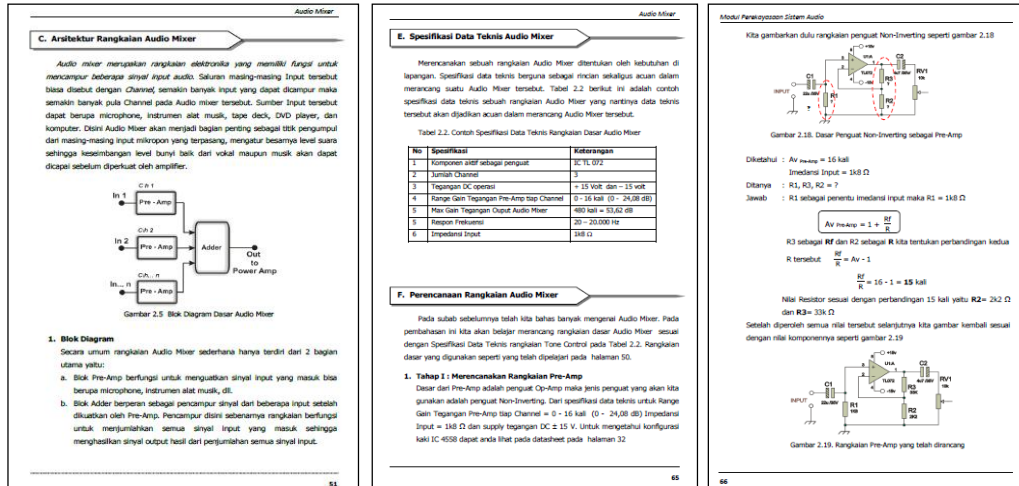
Tujuan pembelajaran pada masing-masing pokok bahasan dicantumkan pada halaman awal di setiap pokok bahasan pembelajaran. Pada halaman ini peserta didik dapat mengetahui kompetensi apa yang harus mereka capai dan pokok materi apa yang akan dipelajari di dalam modul ini. Berikut ini adalah halaman awal pada masing-masing pokok bahasan yang memuat tujuan pembelajaran dan pokok materi.



Gambar 15. Tampilan Halaman Awal pada Setiap Pokok Bahasan

d. Pokok Materi

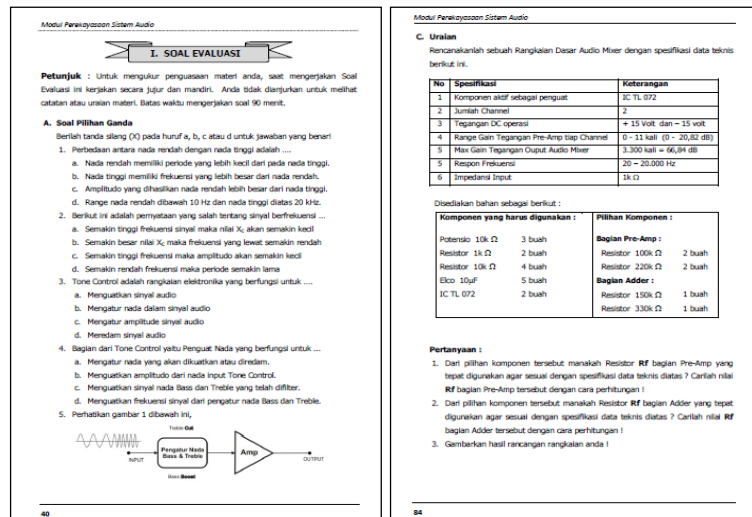
Kedalaman pokok materi pada setiap pokok bahasan pembelajaran diuraikan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik. Berikut ini adalah beberapa halaman yang memuat uraian pokok materi sesuai dengan tingkat kedalaman materi.



Gambar 16. Tampilan Halaman yang Memuat Pokok Materi

e. Penilaian

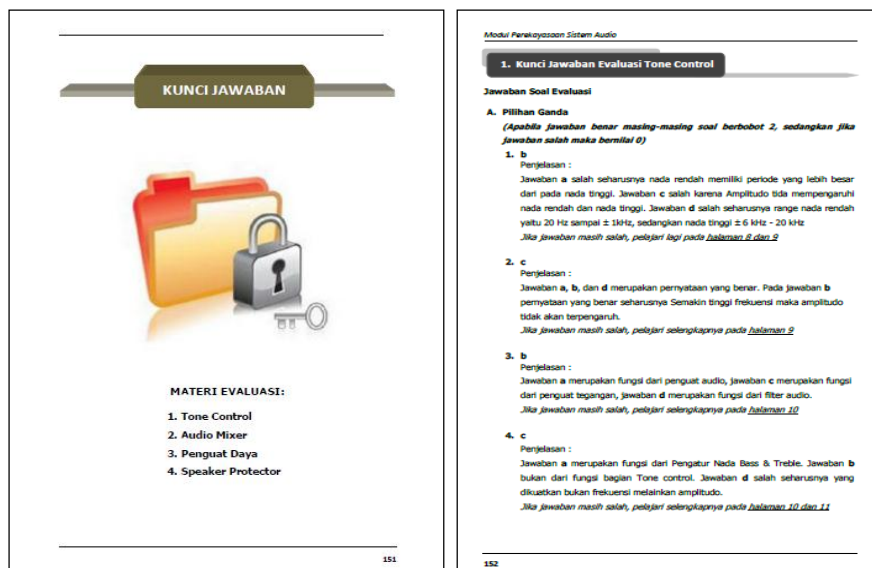
Penilaian hasil belajar yang digunakan pada modul ini adalah evaluasi formatif yang dilakukan pada setiap akhir pokok bahasan dengan maksud mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan materi peserta didik. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda dan uraian. Selain soal evaluasi dilengkapi juga kunci jawabannya untuk mencocokkan hasil pekerjaan siswa. Berikut ini adalah hasil implementasi dari soal evaluasi dan kunci jawaban pada modul.



Gambar 17. Tampilan Halaman Soal Evaluasi

f. Kunci Jawaban

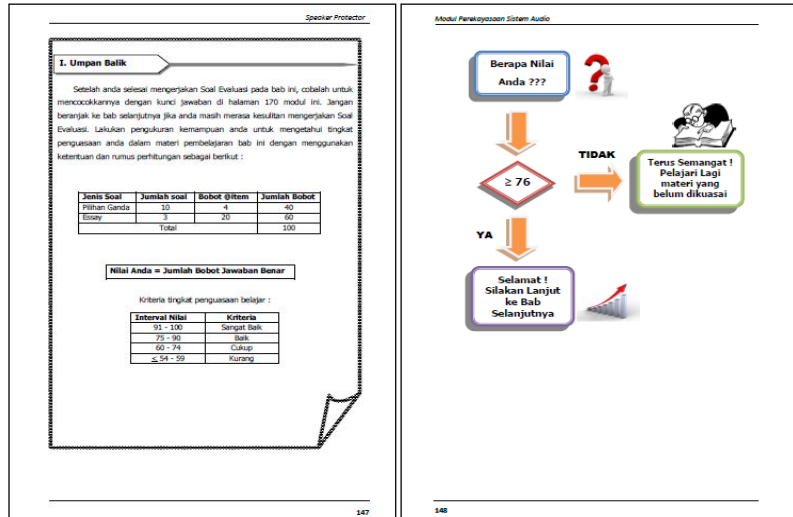
Kunci jawaban memuat semua jawaban soal latihan dan evaluasi. Peserta didik dapat mencocokkan hasil jawaban secara mandiri. Di dalam kunci jawaban ini juga tertera penjelasan singkat dan memberikan rujukan halaman yang memuat solusi jawaban dari soal. Berikut ini adalah tampilan halaman kunci yang termuat dalam modul.



Gambar 18. Tampilan Halaman Kunci Jawaban

g. Umpan Balik

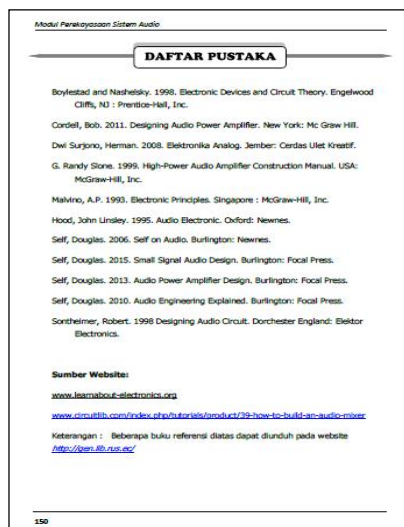
Sistem pembelajaran mandiri (*self instructional*) dalam modul diterapkan melalui uraian materi, soal latihan, soal evaluasi disertai kunci jawabannya, selain itu juga terdapat umpan balik sebagai tindak lanjut dari hasil evaluasi yang telah dikerjakan peserta didik. Peserta didik akan mengetahui seberapa besar tingkat penguasaan materi mereka setelah mempelajari modul tersebut. Berikut ini adalah tampilan umpan balik yang termuat dalam modul.



Gambar 19. Tampilan Halaman Umpan Balik

h. Kepustakaan

Daftar pustaka ini memuat referensi dan sumber buku yang dapat diakses peserta didik untuk mengetahui materi lebih lengkap. Berikut ini adalah tampilan halaman yang memuat daftar pustaka.

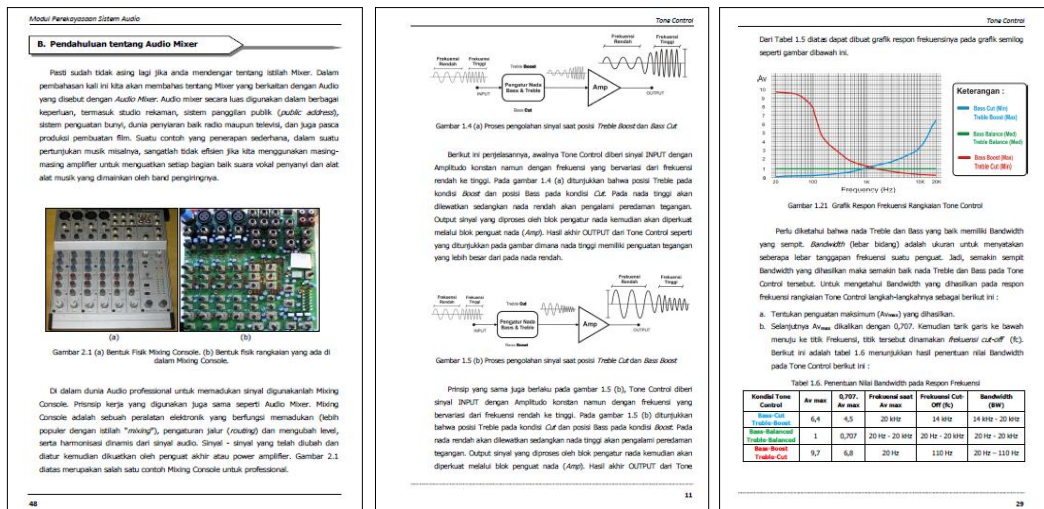


Gambar 20. Tampilan Halaman Daftar Pustaka

i. Penerapan Media Visual Modul

Penggunaan media yang digunakan untuk membantu penjelasan dalam uraian materi adalah media visual yang terdiri dari gambar, diagram, tabel, dan

grafik. Berikut ini adalah tampilan halaman yang menerapkan media visual gambar, diagram, tabel dan grafik.



Gambar 21. Penerapan Media Visual pada Modul

2. Hasil Uji Kelayakan Modul oleh Ahli

Penilaian terhadap modul yang dikembangkan menggunakan instrumen berupa kuesioner dengan skala likert. Setelah *expert judgment* menyatakan bahwa instrumen siap digunakan maka modul siap dinilai. Validasi dan penilaian modul dilakukan oleh ahli media dan ahli materi yang kompeten di bidangnya. Ahli media terdiri dari 2 orang, yaitu 2 orang dosen FT UNY jurusan PT.Elektronika. Ahli materi terdiri dari 2 orang, yaitu 2 orang guru TAV SMK N 2 Yogyakarta. Penilaian modul dilaksanakan dari tanggal 7 Maret sampai 15 Maret 2016. Berikut ini adalah hasil uji kelayakan modul oleh ahli materi dan ahli media.

a. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi.

Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi mencakup 2 aspek yaitu kualitas materi dan kualitas isi. Hasil uji kelayakan oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 15. Data Hasil Penilaian oleh Ahli Materi dari Aspek Kualitas Materi

Aspek	No. Butir	Skor		Rerata Skor (\bar{x})
		Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	
Kualitas Materi	1	4	4	4
	2	4	4	4
	3	3	4	3,5
	4	4	4	4
	5	4	4	4
	6	4	3	3,5
	7	4	3	3,5
	8	4	4	3,5
	9	3	4	3,5
	10	4	3	3,5
	11	4	3	3,5
	12	4	3	3,5
Jumlah Skor (Σ)		46	43	44,5

Berdasarkan data tabel 15 hasil uji kelayakan oleh Ahli Materi dari aspek kualitas materi diperoleh jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) sebesar 44,5. Kemudian rerata skor total dari Aspek Kualitas Materi (\bar{w} total) dapat diketahui dengan cara jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) dibagi dengan jumlah butir (m).

$$\bar{w} \text{ total} = \frac{\Sigma \bar{x}}{m} = \frac{44,5}{12} = 3,71$$

Persentase rerata skor total yang diperoleh

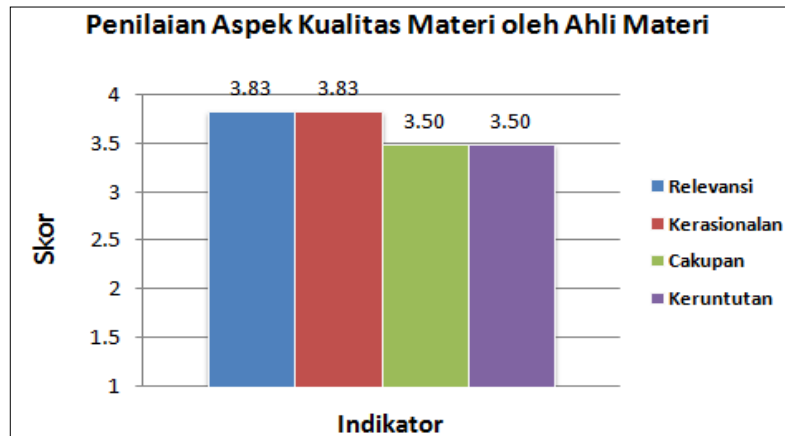
$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,71}{4} \times 100 \% = 92,75 \%$$

Jadi, perolehan persentase rerata skor total dari Aspek Kualitas Materi sebesar 92,75 %. Untuk hasil skor penilaian oleh ahli materi dari aspek kualitas materi yang dilihat per indikatornya pada tabel dan diagram dibawah ini.

Tabel 16. Hasil Skor Aspek Kualitas Materi Dilihat dari Indikator

Aspek	Indikator	Rerata Skor (\bar{x})
Kualitas Materi	Relevansi	3,83
	Kerasionalan	3,83
	Cakupan	3,5
	Keruntutan	3,5

Dari tabel 16 diatas maka dapat dibuat diagram sebagai berikut.



Gambar 22. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Kualitas Materi

Hasil uji kelayakan ahli materi dari aspek kualitas dilihat pada tabel 17 di bawah.

Tabel 17. Data Hasil Penilaian oleh Ahli Materi dari Aspek Kualitas Isi

Aspek	No. Butir	Skor		Rerata Skor (\bar{x})
		Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	
Kualitas Isi	13	3	3	3
	14	4	3	3,5
	15	3	3	3
	16	4	4	4
	17	4	3	3,5
	18	3	3	3
	19	4	4	4
	20	3	4	3,5
	21	4	3	3,5
	22	3	4	3,5
Jumlah Skor (Σ)		35	34	34,5

Berdasarkan data tabel 17 hasil uji kelayakan oleh Ahli Materi dari aspek kualitas isi diperoleh jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) sebesar 34,5. Kemudian rerata skor total dari Aspek Kualitas Isi (\bar{w} total) dapat diketahui dengan cara jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) dibagi dengan jumlah butir (m).

$$\bar{w} \text{ total} = \frac{\Sigma \bar{x}}{m} = \frac{34,5}{10} = 3,45$$

Persentase rerata skor total yang diperoleh

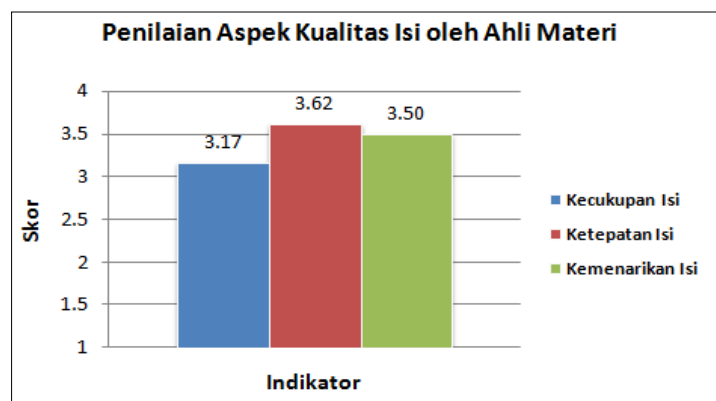
$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,45}{4} \times 100 \% = 86,25 \%$$

Jadi, persentase perolehan rerata skor total dari Aspek Kualitas Isi sebesar 86,25 %. Untuk hasil skor penilaian oleh ahli materi dari aspek kualitas materi yang dilihat per indikatornya pada tabel dan diagram dibawah ini:

Tabel 18. Hasil Skor Aspek Kualitas Isi Dilihat dari Indikator

Aspek	Indikator	Rerata Skor (\bar{x})
Kualitas Isi	Kecukupan Isi	3,17
	Ketepatan Isi	3,62
	Kemenarikan Isi	3,50

Dari tabel 18 diatas maka dapat dibuat diagram sebagai berikut.



Gambar 23. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Kualitas Isi

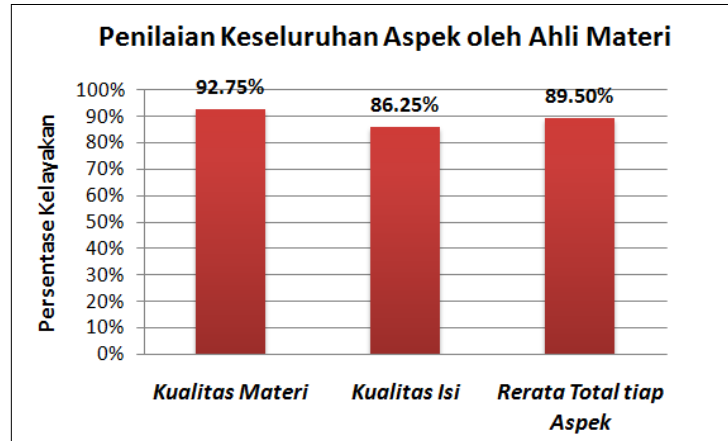
Dengan demikian Rerata skor total kelayakan (V) dari Ahli Materi yaitu jumlah dari rerata skor total Aspek Kualitas materi dan Kualitas Isi ($\sum \bar{w}$ total) dibagi dengan jumlah aspek (l).

$$V = \frac{\sum \bar{w} \text{ total}}{l} = \frac{3,71 + 3,45}{2} = 3,58$$

Persentase rerata skor total kelayakan yang diperoleh yaitu :

$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,58}{4} \times 100 \% = 89,50 \%$$

Jadi, perolehan persentase rerata skor total kelayakan dari segi Ahli Materi sebesar 89,50 %. Dari data yang diperoleh pada tabel 15 dan 17 di atas maka persentase rerata skor digambarkan bentuk diagram batang pada gambar 24.



Gambar 24. Diagram Batang Persentase Penilaian oleh Ahli Materi

b. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Penilaian yang dilakukan oleh ahli media mencakup 2 aspek yaitu aspek karakteristik modul dan tampilan modul. Hasil uji kelayakan oleh ahli media dari aspek karakteristik modul dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 19. Data Hasil Penilaian oleh Ahli Media dari Aspek Karakteristik Modul

Aspek	No. Butir	Skor		Rerata Skor (\bar{x})
		Ahli Media 1	Ahli Media 2	
Karakteristik Modul	1	3	4	3,5
	2	4	4	4
	3	4	4	4
	4	3	3	3
	5	3	3	3
	6	3	3	3
	7	3	3	3
	8	3	4	3,5
	9	3	3	3
	10	4	4	4
	11	4	4	4
	12	4	4	4
	13	4	3	3,5
	14	3	4	3,5
	15	3	3	3
	16	3	3	3
	17	4	3	3,5
	18	3	4	3,5
	19	3	4	3,5
	20	3	4	3,5
Jumlah Skor (Σ)		67	71	69

Berdasarkan data tabel 19 hasil uji kelayakan oleh Ahli Media dari aspek Karakteristik Modul diperoleh jumlah rerata skor tiap butir ($\sum \bar{x}$) sebesar 69. Kemudian rerata skor total dari Aspek Karakteristik Modul (\bar{w} total) dapat diketahui dengan cara jumlah rerata skor tiap butir ($\sum \bar{x}$) dibagi dengan jumlah butir (m).

$$\bar{w} \text{ total} = \frac{\sum \bar{x}}{m} = \frac{69}{20} = 3,45$$

Persentase rerata skor total yang diperoleh :

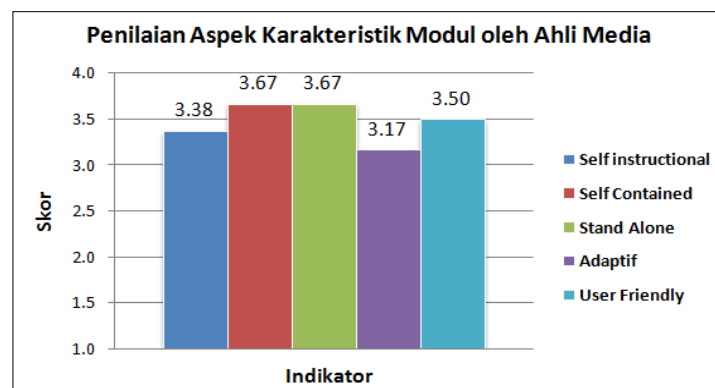
$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,45}{4} \times 100 \% = 86,25 \%$$

Jadi, persentase perolehan rerata skor total dari Aspek Karakteristik Modul sebesar 86,25 %. Untuk hasil skor penilaian oleh ahli media dari aspek karakteristik modul dilihat per indikatornya pada tabel dan diagram dibawah ini:

Tabel 20. Hasil Skor Aspek Karakteristik Modul Dilihat dari Indikator

Aspek	Indikator	Rerata Skor (\bar{x})
Karakteristik Modul	Self Instructional	3,38
	Self Contained	3,67
	Stand Alone	3,67
	Adaptif	3,17
	User Friendly	3,50

Dari tabel 20 diatas maka dapat dibuat diagram sebagai berikut.



Gambar 25. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Karakteristik Modul

Hasil uji kelayakan ahli media dari aspek tampilan modul dilihat pada tabel 21.

Tabel 21. Data Hasil Penilaian oleh Ahli Media dari Aspek Tampilan Modul

Aspek	No. Butir	Skor		Rerata Skor (\bar{x})
		Ahli Media 1	Ahli Media 2	
Tampilan Modul	21	3	4	3.5
	22	3	4	3.5
	23	3	4	3.5
	24	3	4	3.5
	25	3	4	3.5
	26	3	3	3
	27	3	3	3
	28	4	3	3.5
	29	4	3	3.5
	30	4	3	3.5
	31	3	3	3
	32	3	4	3.5
	33	3	4	3.5
	34	3	4	3.5
	35	3	3	3
	36	3	4	3.5
	37	3	4	3.5
	38	3	4	3.5
	39	3	4	3.5
	40	3	4	3.5
Jumlah Skor (Σ)		63	73	68

Berdasarkan data tabel 21 hasil uji kelayakan oleh Ahli Media dari aspek Tampilan Modul diperoleh jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) sebesar 68. Kemudian rerata skor total dari Aspek Tampilan Modul (\bar{w} total) dapat diketahui dengan cara jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) dibagi dengan jumlah butir (m).

$$\bar{w} \text{ total} = \frac{\Sigma \bar{x}}{m} = \frac{68}{20} = 3,40$$

Persentase rerata skor total yang diperoleh :

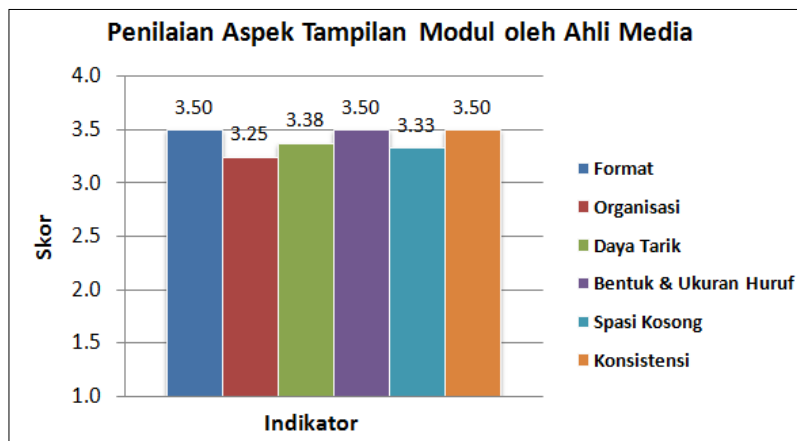
$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,40}{4} \times 100 \% = 85 \%$$

Jadi, persentase perolehan rerata skor Aspek Tampilan Modul sebesar 85 %. Untuk hasil skor penilaian oleh ahli media dari aspek tampilan modul yang dilihat per indikatornya pada tabel dan diagram berikut.

Tabel 22. Hasil Skor Aspek Tampilan Modul Dilihat dari Indikator

Aspek	Indikator	Rerata Skor (\bar{x})
Tampilan Modul	Format	3,50
	Organisasi	3,25
	Daya Tarik	3,38
	Bentuk & Ukuran Hurf	3,50
	Spasi Kosong	3,33
	Konsistensi	3,50

Dari tabel 22 diatas maka dapat dibuat diagram sebagai berikut.



Gambar 26. Diagram Batang Hasil Skor Penilaian Aspek Tampilan Modul

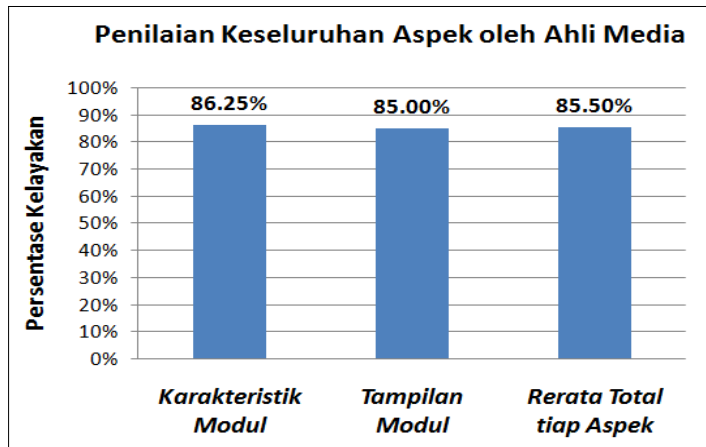
Dengan demikian Rerata skor total kelayakan (V) dari Ahli Media yaitu jumlah dari rerata skor total Aspek Karakteristik Modul dan Tampilan Modul ($\sum \bar{w}$ total) dibagi dengan jumlah aspek (l).

$$V = \frac{\sum \bar{w} \text{ total}}{l} = \frac{3,45 + 3,40}{2} = 3,42$$

Persentase rerata skor total kelayakan yang diperoleh yaitu :

$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,42}{4} \times 100 \% = 85,50 \%$$

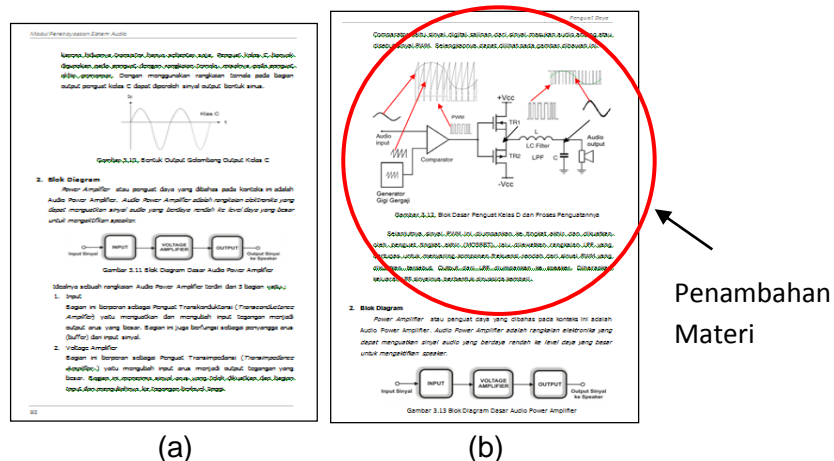
Jadi, perolehan persentase rerata skor total kelayakan dari segi Ahli Media sebesar 85,50 %. Dari data yang diperoleh pada tabel 19 dan 21 di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang seperti pada gambar 27.



Gambar 27. Diagram Batang Persentase Penilaian oleh Ahli Media

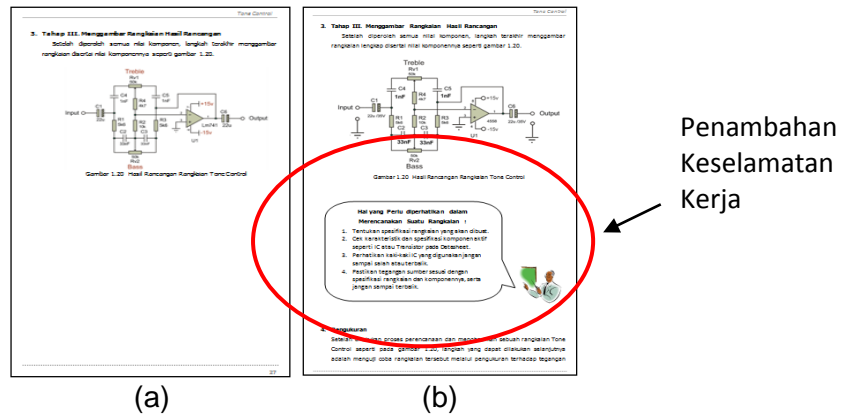
3. Revisi Modul dari Ahli

Berdasarkan data hasil validasi dan penilaian dari kuesioner yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media, keseluruhan modul yang telah dibuat dinyatakan layak oleh para ahli sehingga modul dapat digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya modul ini akan diujicobakan kepada peserta didik. Adapun saran dan masukan dari ahli materi berupa penambahan materi penguat daya kelas D. Berikut ini hasil perbaikannya.



Gambar 28. Revisi Modul dari Ahli Materi (a) Sebelum direvisi, (b) Setelah direvisi

Adapun saran dan masukan dari ahli media hanya menambahkan unsur keselamatan kerja dalam merencanakan rangkaian. Berikut hasil perbaikannya.



Gambar 29. Revisi Modul dari Ahli Media (a) Sebelum direvisi, (b) Setelah direvisi

4. Hasil Respon Uji Coba oleh Pengguna

Tahap uji coba pemakaian modul ini dilakukan oleh peserta didik kelas XI jurusan Teknik Audio Video di SMK N 2 Yogyakarta. Pengujian ini dilakukan pada tanggal 19 Maret 2016 dengan jumlah responden 30 siswa kelas XI TAV2. Penilaian ditinjau dari 4 aspek yaitu Kualitas Materi dan Isi, Karakteristik Modul, dan Tampilan Modul. Hasil uji coba pemakaian oleh pengguna dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 23. Data Hasil Respon Uji Coba Pengguna dari Aspek Kualitas Materi dan Isi

Aspek	No. Butir	Skor Total dari 30 Responden	Rerata Skor (\bar{x})
Kualitas Materi dan Isi	1	113	3,77
	2	109	3,63
	3	105	3,50
	4	95	3,17
	5	109	3,63
	6	106	3,53
	7	103	3,43
	8	99	3,30
	9	107	3,57
	10	112	3,73
	11	103	3,43
	12	100	3,33
Jumlah Skor (Σ)		1261	42,02

Berdasarkan data tabel 23 hasil respon dari pengguna pada aspek Kualitas Materi diperoleh jumlah rerata skor tiap butir ($\sum \bar{x}$) sebesar 42,02. Kemudian rerata skor total dari Aspek Kualitas Materi (\bar{w} total) dapat diketahui dengan cara jumlah rerata skor tiap butir ($\sum \bar{x}$) dibagi dengan jumlah butir (m).

$$\bar{w} \text{ total} = \frac{\sum \bar{x}}{m} = \frac{42,02}{12} = 3,50$$

Persentase rerata skor total yang diperoleh :

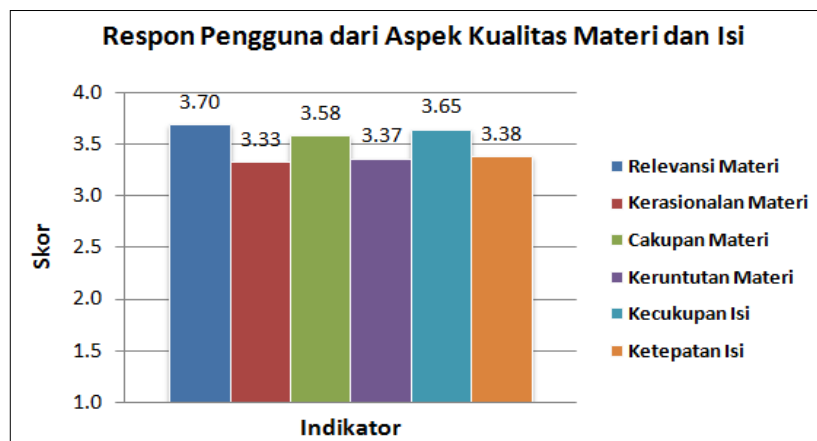
$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,50}{4} \times 100 \% = 87,50 \%$$

Jadi, perolehan persentase rerata skor total dari Aspek Kualitas Materi dan Isi sebesar 87,50 %. Hasil skor penilaian oleh respon pengguna dari aspek kualitas materi dan isi yang dilihat per indikatornya pada tabel dan diagram dibawah ini.

Tabel 24. Hasil Skor Aspek Kualitas Materi dan Isi Dilihat dari Indikator

Aspek	Indikator	Rerata Skor (\bar{x})
Kualitas Materi dan Isi	Relevansi Materi	3,70
	Kerasionalan Materi	3,33
	Cakupan Materi	3,58
	Keruntutan Materi	3,37
	Kecukupan Isi	3,65
	Ketepatan Isi	3,38

Dari tabel 24 diatas maka dapat dibuat diagram sebagai berikut.



Gambar 30. Diagram Batang Skor Respon Pengguna Aspek Kualitas Materi dan Isi

Hasil uji respon pengguna dalam aspek karakteristik modul tertera pada tabel 25.

Tabel 25. Data Hasil Respon Uji Coba Pengguna dari Aspek Karakteristik Modul

Aspek	No. Butir	Skor Total dari 30 Responden	Rerata Skor (\bar{x})
Karakteristik Modul	13	102	3,40
	14	102	3,40
	15	101	3,37
	16	97	3,23
	17	99	3,30
	18	95	3,17
	19	97	3,23
	20	100	3,33
	21	99	3,30
	22	98	3,27
	23	103	3,43
	24	95	3,17
25	94	3,43	
26	97	3,13	
Jumlah Skor (Σ)		1385	46,17

Berdasarkan data tabel 25 hasil respon dari pengguna pada aspek Karakteristik Modul diperoleh jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) sebesar 46,17.

Rerata skor total dari Aspek Karakteristik Modul (\bar{w} total) yaitu

$$\bar{w} \text{ total} = \frac{\Sigma \bar{x}}{m} = \frac{46,17}{14} = 3,30$$

Persentase rerata skor total yang diperoleh :

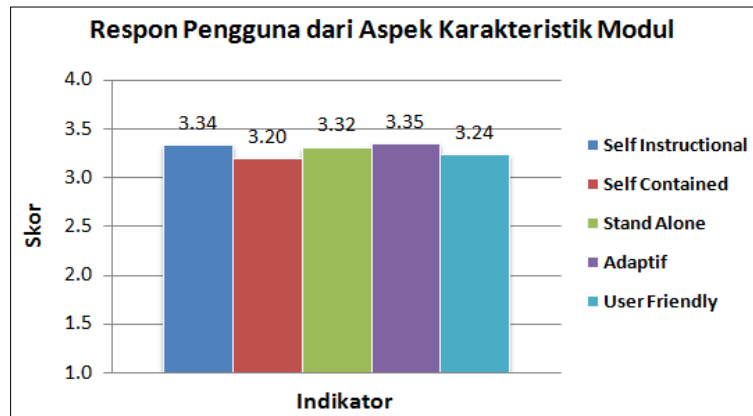
$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,30}{4} \times 100 \% = 82,50 \%$$

Jadi, persentase perolehan rerata skor total dari Aspek Karakteristik Modul sebesar 82,50 %. Hasil skor penilaian oleh respon pengguna dari aspek karakteristik modul yang dilihat per indikatornya pada tabel dan diagram berikut.

Tabel 26. Hasil Skor Aspek Karakteristik Modul Dilihat dari Indikator

Aspek	Indikator	Rerata Skor (\bar{x})
Karakteristik Modul	Self Instructional	3,34
	Self Contained	3,20
	Stand Alone	3,32
	Adaptif	3,33
	User Friendly	3,24

Dari tabel 26 diatas maka dapat dibuat diagram sebagai berikut.



Gambar 31. Diagram Batang Skor Respon Pengguna Aspek Karakteristik Modul

Hasil uji respon pengguna dalam aspek tampilan modul tertera pada tabel di bawah ini.

Tabel 27. Data Hasil Respon Uji Coba Pengguna dari Aspek Tampilan Modul

Aspek	No. Butir	Skor Total dari 30 Responden	Rerata Skor (\bar{x})
Tampilan Modul	27	97	3,23
	28	104	3,47
	29	104	3,47
	30	95	3,17
	31	99	3,30
	32	100	3,33
	33	102	3,40
	34	99	3,30
	35	103	3,43
	36	105	3,50
	37	100	3,33
	38	98	3,27
	39	100	3,33
Jumlah Skor (Σ)		1406	46,87

Berdasarkan data tabel 27 hasil respon dari pengguna pada aspek Tampilan Modul diperoleh jumlah rerata skor tiap butir ($\Sigma \bar{x}$) sebesar 46,87. Rerata skor total dari Aspek Tampilan Modul (\bar{w} total) yaitu

$$\bar{w} \text{ total} = \frac{\Sigma \bar{x}}{m} = \frac{46,87}{14} = 3,35$$

Persentase rerata skor total yang diperoleh :

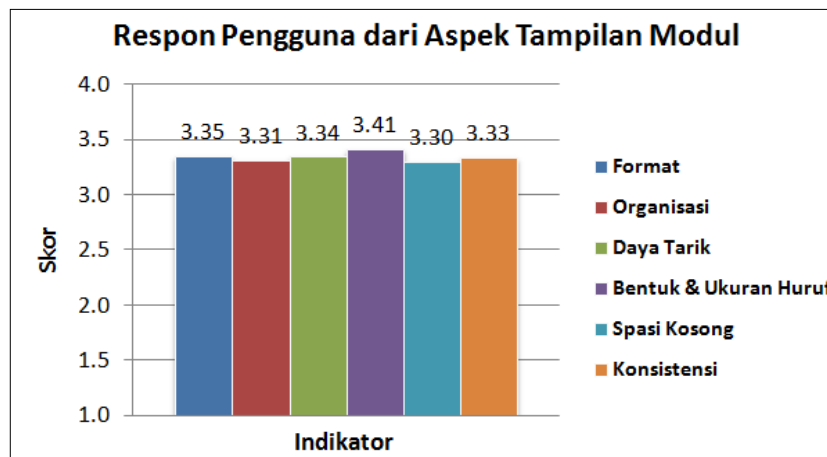
$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,35}{4} \times 100 \% = 83,75 \%$$

Jadi, persentase perolehan rerata skor total dari Aspek Tampilan Modul sebesar 83,75 %. Hasil skor penilaian oleh respon pengguna dari aspek tampilan modul yang dilihat per indikatornya pada tabel dan diagram berikut.

Tabel 28. Hasil Skor Aspek Tampilan Modul Dilihat dari Indikator

Aspek	Indikator	Rerata Skor (\bar{x})
Tampilan Modul	Format	3,35
	Organisasi	3,31
	Daya Tarik	3,34
	Bentuk & Ukuran Huruf	3,41
	Spasi Kosong	3,30
	Konsistensi	3,33

Dari tabel 28 diatas maka dapat dibuat diagram sebagai berikut



Gambar 32. Diagram Batang Skor Respon Pengguna Aspek Tampilan Modul

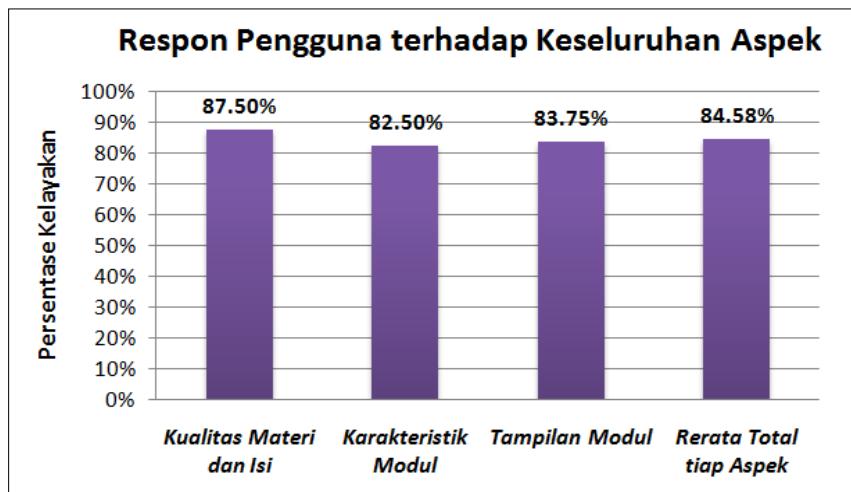
Dengan demikian Rerata skor total kelayakan (V) dari Pengguna yaitu jumlah dari rerata skor total Aspek Kualitas Materi, Kualitas Isi, Karakteristik Modul dan Tampilan Modul ($\sum \bar{w}$ total) dibagi dengan jumlah aspek (l).

$$V = \frac{\sum \bar{w} \text{ total}}{l} = \frac{3,50 + 3,30 + 3,35}{3} = 3,38$$

Persentase rerata skor total kelayakan yang diperoleh yaitu :

$$\text{Persentase Rerata Skor total (\%)} = \frac{3,38}{4} \times 100 \% = 84,58 \%$$

Jadi, perolehan persentase rerata skor total kelayakan uji coba oleh pengguna sebesar 85,50 %. Dari data persentase yang diperoleh pada tabel 23, 25 dan 27 dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang pada gambar 33.



Gambar 33. Diagram Batang Persentase Respon Pengguna

B. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian ini ditujukan untuk menjawab permasalahan yang diangkat dalam rumusan masalah. Berikut ini merupakan pembahasan sesuai dengan hasil penelitian yang telah diperoleh selama penelitian. Hasil dari penelitian pengembangan ini ada 2 macam yang pertama adalah dihasilkannya Modul Perencanaan Sistem Audio dan hasil yang kedua adalah diketahuinya tingkat kelayakan Modul Perencanaan Sistem Audio yang telah dibuat.

1. Modul Perencanaan Sistem Audio

Hasil penyusunan modul diwujudkan menjadi sebuah Modul Perencanaan Sistem Audio dalam bentuk cetak yang garis besar isinya terdiri dari judul, pokok bahasan, tujuan pembelajaran, pokok materi, penilaian dan kepustakaan.

Penggunaan media berbasis visual dapat memperjelas uraian materi dan menekankan informasi dalam teks. Format pembelajaran modul ini yaitu pembelajaran mandiri (*self instructional*).

Bagian judul diterapkan pada sampul depan modul yang mencerminkan keseluruhan materi yang dibahas. Pokok bahasan diletakkan di halaman awal bab 2 yang terdiri dari Tone Control, Audio Mixer, Penguat Daya dan Speaker Protector. Tujuan pembelajaran dicantumkan pada halaman awal masing-masing pokok bahasan pembelajaran. Pokok materi dijabarkan secara rinci melalui uraian materi dan soal latihan sesuai dengan kedalaman materi. Penilaian hasil belajar diimplementasikan dalam soal evaluasi dengan tipe soal pilihan ganda dan uraian. Kepustakaan diwujudkan dalam daftar pustaka pada halaman akhir pembelajaran yang memuat sejumlah sumber referensi. Penggunaan media visual pada modul terdiri dari gambar, diagram, grafik dan tabel untuk menekankan informasi yang ada pada teks. Penerapan dari sistem pembelajaran mandiri pada modul dengan mencantumkan umpan balik, uraian materi, soal latihan, soal evaluasi disertai kunci jawaban. Umpan balik sebagai bahan penilaian mandiri memuat tindak lanjut siswa setelah mengerjakan soal evaluasi.

2. Tingkat Kelayakan Modul Perencanaan Sistem Audio

a. Tingkat Kelayakan Modul oleh Ahli Materi

Hasil uji kelayakan oleh ahli materi yang ditinjau dari 2 aspek yaitu aspek kualitas materi dan kualitas isi. Berdasarkan data hasil penilaian untuk dua aspek tersebut dilihat dari perolehan skor per indikatornya tidak ada nilai yang drop dibawah 3,00 maka dapat dikatakan tiap indikator tidak ada yang jelek. Modul dilihat dari aspek kualitas materi memperoleh persentase 92,75% masuk dalam

kategori **sangat layak**. Pada aspek kualitas isi memperoleh persentase sebesar 86,25% masuk dalam kategori **sangat layak**. Secara keseluruhan persentase total uji kelayakan oleh ahli materi yang diperoleh sebesar 89,50 %. termasuk dalam kategori **sangat layak**.

b. Tingkat Kelayakan Modul oleh Ahli Media

Hasil uji kelayakan oleh ahli media yang ditinjau dari 2 aspek yaitu aspek Karakteristik Modul dan Tampilan Modul. Berdasarkan data hasil penilaian untuk dua tersebut dilihat dari perolehan skor per indikatornya tidak ada nilai yang drop dibawah 3,00 maka dapat dikatakan tiap indikator tidak ada yang jelek. Modul dilihat dari aspek karakteristik modul memperoleh persentase 86,25% masuk dalam kategori **sangat layak**. Pada aspek tampilan modul memperoleh persentase sebesar 85,00% masuk dalam kategori sangat layak. Secara keseluruhan persentase total uji kelayakan oleh ahli media yang diperoleh sebesar 85,50% termasuk dalam kategori **sangat layak**.

c. Tingkat Kelayakan Modul oleh Pengguna

Hasil uji kelayakan oleh pengguna ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek kualitas materi dan isi, karakteristik modul serta tampilan modul. Berdasarkan data hasil pengujian untuk ketiga aspek tersebut dilihat dari perolehan skor per indikatornya tidak ada nilai yang drop dibawah 3,00 maka dapat dikatakan tiap indikator tidak ada yang jelek. Pada aspek kualitas materi dan isi memperoleh persentase sebesar 87,50% masuk dalam kategori **sangat layak**. Pada aspek karakteristik modul memperoleh nilai persentase sebesar 82,50% masuk dalam kategori **sangat layak**. Pada aspek tampilan modul memperoleh persentase sebesar 83,75% masuk dalam kategori sangat layak. Secara keseluruhan nilai persentase total uji kelayakan oleh pengguna yang diperoleh sebesar 84,58%

termasuk dalam kategori **sangat layak**. Secara umum kesan dan saran dari siswa tentang modul ini sudah bagus, menarik dan mudah dipahami serta dapat dijadikan sebagai bahan ajar mandiri.

Apabila dibandingkan antara kajian teori pada bab II, modul yang telah dihasilkan telah memenuhi syarat sebagai modul untuk bahan ajar mandiri bagi peserta didik dilihat dari aspek kualitas isi, kualitas materi, karakteristik modul dan tampilan modul. Secara keseluruhan tingkat kelayakan yang diperoleh modul ini sangat layak, hal serupa juga diperoleh pada penelitian yang relevan, dengan demikian modul dapat digunakan sebagai bahan belajar secara mandiri bagi peserta didik untuk mempermudah dalam proses pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Modul Perencanaan Sistem Audio yang dihasilkan garis besar isinya terdiri dari judul, pokok bahasan, tujuan pembelajaran, pokok materi, penilaian dan kepastakaan. Pokok bahasan yang dimuat terdiri dari Tone Control, Audio Mixer, Penguat Daya dan Speaker Protector. Format pembelajaran modul menggunakan sistem pembelajaran mandiri (*self instructional*) yang di dalamnya memuat uraian materi, soal latihan, soal evaluasi, kunci jawaban dan umpan balik sebagai bahan penilaian mandiri (*self assessment*) bagi peserta didik. Adanya penggunaan media visual di setiap uraian materi modul dapat memperjelas informasi pada teks, dan modul yang dihasilkan tersebut telah sesuai dengan spesifikasi desain modul yang direncanakan.
2. Tingkat kelayakan Modul Perencanaan Audio yang dikembangkan telah dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran kelas XI Teknik Audio Video SMK N 2 Yogyakarta dengan didasarkan atas beberapa penilaian berikut ini.
 - a. Berdasarkan hasil penilaian modul oleh ahli materi dari aspek kualitas materi mencapai nilai persentase 92,75% dan aspek kualitas isi mencapai nilai persentase 86,25%, sehingga total penilaian dari ahli materi memperoleh nilai persentase 89,50 % dengan kategori sangat layak.
 - b. Berdasarkan hasil penilaian modul oleh ahli media dari aspek karakteristik modul mencapai nilai persentase 86,25% dan aspek tampilan modul

mencapai nilai persentase 85,00%, sehingga perolehan persentase total penilaian dari ahli media sebesar 85,50 % dengan kategori sangat layak.

- c. Dari uji pemakaian oleh siswa kelas XI Teknik Audio Video di SMK N 2 Yogyakarta yang ditinjau dari aspek kualitas materi dan isi mencapai nilai persentase 87,50%, aspek karakteristik modul mencapai nilai persentase 82,50% dan aspek tampilan modul memperoleh nilai persentase 83,75%, sehingga perolehan persentase total dari respon siswa sebesar 84,58% dengan kategori sangat layak.

B. Keterbatasan Penelitian dan Produk

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu hanya sampai pada pengujian tingkat kelayakan modul saja. Modul yang dibuat untuk siswa kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta ini belum sampai pada tahap pengujian tingkat keefektifan penggunaannya. Terkait materi yang dimuat dalam modul masih terbatas hanya sampai dengan kompetensi dasar pengetahuan dalam penjabaran Kompetensi Inti Pengetahuan (KI-3) untuk semester genap.

C. Saran

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas dari keterbatasan peneliti maka saran untuk penelitian di masa yang akan datang adalah.

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dari segi pengaruh dan efektifitas modul perekayasa sistem audio terhadap hasil belajar siswa.
2. Muatan materi modul hendaknya dilengkapi lagi untuk kompetensi dasar pengetahuan dalam penjabaran Kompetensi Inti Pengetahuan (KI-3) pada semester gasal.

Daftar Pustaka

- Al Fatta, Hanif. (2007). *Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Anang Prasetyo. (2015). *Pengembangan Job Sheet Teknik Kerja Bengkel Elektronika sebagai Media Pembelajaran Praktik Siswa Kelas X di SMK Negeri 2 Wonosari, Gunungkidul*. Skripsi. FT UNY.
- Arifin, Syamsul & Kusrianto, Adi. (2008). *Sukses Menulis Buku Ajar & Referensi*. Surabaya: Grasindo.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bagus Aji Yusman. (2015). *Pengembangan Modul Teknik Elektronika Dasar pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta*. Skripsi. FT UNY.
- Darmawan, Deni. (2014). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Jogiyanto HM. (2008). *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Lestari, Ika. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Hutahaean, Jeperson. (2014). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri. Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 70 Tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan*.
- Muhammad Firda Husain. (2014). *Pengembangan Modul Dasar-Dasar Teknik Digital pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Digital (DDTD) Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta*. Skripsi. FT UNY.

- Mulyasa, E. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mustafa, Zainal. (2009). *Mengurai Variabel Hingga Instrumentasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwanto., Rahardi,Aristo. & Lasmono,Suharso. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Putra, Nusa. (2012). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan Suatu Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Siahaan, Daniel. (2012). *Analisa Kebutuhan dalam Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Simarmata, Janner. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sudaryono, Margono,Gaguk. & Rahayu,Wardhani. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, Nana. & Rivai, Ahmad. (2007). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparman, Atwi. (2012). *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Republik Indonesia. (2002). *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*.
- UNY. (2013). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: FT UNY.
- Widoyoko, Eko Putro. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

LAMPIRAN 1

VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN
PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Munir, M.Pd
NIP : 19630512 198901 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Muhammad Kholil
NIM : 12502241003
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : Pengembangan Modul Perekayasaan Sistem Audio pada
Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio Kelas XI
Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian.
- Layak digunakan dengan perbaikan.
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 23/2/16.....

Validator,

Muhammad Munir, M.Pd
NIP. 19630512 198901 1 001

Catatan:

Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Muhammad Kholil

NIM : 12502241003

Judul TAS

: Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

No	Variabel	Saran / Tanggapan
		<i>Beberapa item mte ahli media dan ahli materi</i>
		<i>perlu disosialisasikan dgn kebidan masing-masing</i>
	Komentar Umum/ Lain-lain :	

Yogyakarta, 23/2/16.....

Validator, 

Muhammad Munif, M.Pd
NIP. 19630512 198901 1 001

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN
PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Slamet, M.Pd
NIP : 19510303 197803 1 004
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Muhammad Kholil
NIM : 12502241003
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : Pengembangan Modul Perekayasaan Sistem Audio pada
Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio Kelas XI
Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian.
 Layak digunakan dengan perbaikan.
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, *21-2-2016*.....

Validator,



Slamet, M.Pd
NIP. 19510303 197803 1 004

Catatan:

Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Muhammad Kholil NIM : 12502241003
 Judul TAS : Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

No	Variabel	Saran / Tanggapan
1	Evaluasi Modul with book Materi	antara lain : dengan bentuk instrumen sudah benar
2	Modul with all Materi	antara lain : dengan bentuk instrumen sudah benar
3	Modul with book Materi	antara lain : dengan bentuk instrumen sudah benar
	Komentar Umum/ Lain-lain :	
		tidak ada yg perlu di perbaiki

Yogyakarta, 21-2-2016

Validator,

Slamet, M.Pd

NIP. 19510303 197803 1 004

LAMPIRAN 2

HASIL UJI KELAYAKAN

AHLI MATERI DAN AHLI MEDIA

LEMBAR EVALUASI AHLI MEDIA

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada
Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI
Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Materi : Sistem Audio

Sasaran program : Siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video

Pengembang : Muhammad Kholil

Dosen Pembimbing : Ahmad Fatchi, M.Pd

Ahli Media : Ponco Wali P, M.Pd

Bapak/Ibu yang terhormat,

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi, saya mohon bantuan Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi untuk mengisi angket ini yang bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Modul Perencanaan Sistem Audio" ini. Kritik dan saran dari Bapak/Ibu dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian Angket :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checklist (✓) pada kolom kriteria penilaian sesuai pendapat.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya dapat memberikan saran pada tempat yang telah disediakan.

Keterangan Kriteria Penilaian :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Modul memuat Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran yang jelas		✓		
2	Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.	✓			
3	Terdapat soal-soal latihan, Evaluasi dan kunci jawaban soal.	✓			
4	Modul memuat materi yang bersifat kontekstual		✓		
5	Terdapat rangkuman materi pembelajaran		✓		
6	Terdapat instrumen penilaian untuk peserta didik melakukan penilaian mandiri (<i>self assessment</i>)		✓		
7	Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik untuk mengetahui tingkat penguasaan materi		✓		
8	Terdapat informasi tentang rujukan yang mendukung materi pembelajaran yang di maksud		✓		
9	Modul memuat materi pembelajaran yang dibutuhkan untuk semua Kompetensi Dasar		✓		
10	Modul mampu membagi pokok materi pembelajaran tiap Kompetensi Dasar secara jelas.	✓			
11	Modul dapat dipelajari secara utuh dan tuntas oleh peserta didik	✓			
12	Modul dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik	✓			
13	Modul dipelajari tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain	✓			
14	Soal dan tugas hanya mengacu pada materi pembelajaran yang ada di dalam modul		✓		
15	Modul dapat dijadikan landasan ilmu bagi peserta didik dalam merekayasa Sistem Audio		✓		
16	Modul dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu / lebih dari satu kali		✓		

17	Modul mengacu sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi	✓			
18	Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif		✓		
19	Instruksi dan pemaparan informasi mudah dimengerti		✓		
20	Penggunaan ilustrasi dan media visual memperjelas materi pembelajaran		✓		
21	Format kolom proporsional sesuai dengan ukuran kertas		✓		
22	Format kertas sesuai tataletak dan format pengetikan		✓		
23	Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>) atau simbol mudah ditangkap dan menekankan pada hal penting		✓		
24	Tampilan bagan pada awal pembelajaran dapat menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas		✓		
25	Pengorganisasian isi materi pembelajaran sistematis sehingga mudah dipahami peserta didik		✓		
26	Penyusunan naskah, gambar dan ilustrasi disusun secara sistematis		✓		
27	Pengorganisasian antar bab, antar unit dan antar paragraph sistematis sehingga mudah dipahami peserta didik		✓		
28	Sampul depan mengkombinasikan warna, gambar serta bentuk huruf yang serasi dan menarik	✓			
29	Ilustrasi sampul depan menunjukkan isi modul	✓			
30	Terdapat rangsangan berupa gambar, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada bagian yang penting.	✓			
31	Tugas dan latihan dikemas secara menarik		✓		
32	Pemilihan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca		✓		
33	Perbandingan huruf proporsional antar judul, bab, dan isi naskah		✓		
34	Penggunaan huruf kapital pada teks sesuai kebutuhan		✓		

35	Penggunaan ruang kosong menambah kontras penampilan modul		✓		
36	Pemanfaatan ruang kosong untuk menambah catatan penting.		✓		
37	Penempatan ruang kosong secara proporsional		✓		
38	Bentuk dan ukuran huruf konsisten antar halaman		✓		
39	Jarak spasi antar judul dan teks utama konsisten		✓		
40	Tata letak pengetikan konsisten		✓		

C. Kritik dan Saran

Tambahkan Aspek keselamatan kerja

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan


Bahan ajar berupa modul Perekayasaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- ② Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan dilapangan.

*) Lingkari Salah satu

Yogyakarta, 7-3-2016

Ahli Media,


Pando wali p, M.pd.

NIP.....

LEMBAR EVALUASI AHLI MEDIA

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada
Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI
Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Materi : Sistem Audio

Sasaran program : Siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video

Pengembang : Muhammad Kholil

Dosen Pembimbing : Ahmad Fatchi, M.Pd

Ahli Media : Suparman, M.Pd

Bapak/Ibu yang terhormat,

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi, saya mohon bantuan Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi untuk mengisi angket ini yang bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Modul Perencanaan Sistem Audio" ini. Kritik dan saran dari Bapak/Ibu dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian Angket :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checklist (√) pada kolom kriteria penilaian sesuai pendapat.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya dapat memberikan saran pada tempat yang telah disediakan.

Keterangan Kriteria Penilaian :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Modul memuat Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran yang jelas	✓			
2	Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.	✓			
3	Terdapat soal-soal latihan, Evaluasi dan kunci jawaban soal.	✓			
4	Modul memuat materi yang bersifat kontekstual		✓		
5	Terdapat rangkuman materi pembelajaran		✓		
6	Terdapat instrumen penilaian untuk peserta didik melakukan penilaian mandiri (<i>self assessment</i>)		✓		
7	Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik untuk mengetahui tingkat penguasaan materi		✓		
8	Terdapat informasi tentang rujukan yang mendukung materi pembelajaran yang di maksud	✓			
9	Modul memuat materi pembelajaran yang dibutuhkan untuk semua Kompetensi Dasar		✓		
10	Modul mampu membagi pokok materi pembelajaran tiap Kompetensi Dasar secara jelas.	✓			
11	Modul dapat dipelajari secara utuh dan tuntas oleh peserta didik	✓			
12	Modul dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik	✓			
13	Modul dipelajari tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain		✓		
14	Soal dan tugas hanya mengacu pada materi pembelajaran yang ada di dalam modul	✓			
15	Modul dapat dijadikan landasan ilmu bagi peserta didik dalam merekayasa Sistem Audio		✓		
16	Modul dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu / lebih dari satu kali		✓		

17	Modul mengacu sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi		✓		
18	Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif	✓			
19	Instruksi dan pemaparan informasi mudah dimengerti	✓			
20	Penggunaan ilustrasi dan media visual memperjelas materi pembelajaran	✓			
21	Format kolom proporsional sesuai dengan ukuran kertas	✓			
22	Format kertas sesuai tataletak dan format pengetikan	✓			
23	Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>) atau simbol mudah ditangkap dan menekankan pada hal penting	✓			
24	Tampilan bagan pada awal pembelajaran dapat menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas	✓			
25	Pengorganisasian isi materi pembelajaran sistematis sehingga mudah dipahami peserta didik	✓			
26	Penyusunan naskah, gambar dan ilustrasi disusun secara sistematis		✓		
27	Pengorganisasian antar bab, antar unit dan antar paragraph sistematis sehingga mudah dipahami peserta didik		✓		
28	Sampul depan mengkombinasikan warna, gambar serta bentuk huruf yang serasi dan menarik		✓		
29	Ilustrasi sampul depan menunjukkan isi modul		✓		
30	Terdapat rangsangan berupa gambar, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada bagian yang penting.		✓		
31	Tugas dan latihan dikemas secara menarik		✓		
32	Pemilihan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	✓			
33	Perbandingan huruf proporsional antar judul, bab, dan isi naskah	✓			
34	Penggunaan huruf kapital pada teks sesuai kebutuhan	✓			

35	Penggunaan ruang kosong menambah kontras penampilan modul		✓		
36	Pemanfaatan ruang kosong untuk menambah catatan penting.	✓			
37	Penempatan ruang kosong secara proporsional	✓			
38	Bentuk dan ukuran huruf konsisten antar halaman	✓			
39	Jarak spasi antar judul dan teks utama konsisten	✓			
40	Tata letak pengetikan konsisten	✓			

C. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa modul Perekayasaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan dilapangan.

*) Lingkari Salah satu

Yogyakarta, 11 Maret 2016

Ahli Media,



Suparman, M.Pd

NIP. 194912311978031004

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Perekayasaan Sistem Audio pada
Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio Kelas XI
Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Materi : Sistem Audio

Sasaran program : Siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video

Pengembang : Muhammad Kholil

Dosen Pembimbing : Ahmad Fatchi, M.Pd

Ahli Materi : Y.Sulung Iswardani,S.Pd.

Bapak/Ibu yang terhormat,

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi, saya mohon bantuan Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi untuk mengisi angket ini yang bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Modul Perekayasaan Sistem Audio" ini. Kritik dan saran dari Bapak/Ibu dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian Angket :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checklist (√) pada kolom kriteria penilaian sesuai pendapat.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya dapat memberikan saran pada tempat yang telah disediakan.

Keterangan Kriteria Penilaian :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi modul relevan dengan kompetensi dasar	✓			
2	Materi modul relevan terhadap tujuan pembelajaran	✓			
3	Materi modul relevan dengan penerapan di lingkungan sekitar siswa	✓			
4	Materi yang dipelajari dengan waktu yang ditetapkan masuk akal	✓			
5	Materi yang disajikan dapat dipertanggung jawabkan	✓			
6	Materi yang disajikan dapat diterapkan secara praktik		✓		
7	Cakupan keseluruhan materi yang diperlukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran terpenuhi		✓		
8	Penguraian materi bersifat fokus	✓			
9	Penguraian materi menjadi sub materi yang lebih rinci	✓			
10	Terdapat kesinambungan antara materi yang telah diperoleh siswa sebelumnya dengan materi pada modul.		✓		
11	Materi modul dari bab ke bab disusun saling terkait.		✓		
12	Materi disajikan secara sistematis dari pengetahuan sederhana ke yang lebih kompleks		✓		
13	Materi dan isi modul memudahkan siswa mencapai KD dan tujuan pembelajaran yang ditentukan.	✓	✓		
14	Uraian materi disertai contoh dan ilustrasi yang jelas		✓		
15	Terdapat pengulangan dan penegasan untuk materi esensial dan sulit		✓		
16	Kedalaman materi sesuai dengan perkembangan berfikir siswa.	✓			
17	Pemilihan kata dan konteks materi sesuai tingkat kemampuan membaca siswa		✓		
18	Tidak terdapat materi yang kurang sesuai serta tidak diperlukan siswa		✓		
19	Materi yang dimuat sesuai dengan pengalaman yang ditemui oleh siswa	✓			

20	Isi dan materi modul mampu menarik minat dan perhatian siswa untuk mempelajarinya	✓			
21	Materi dan soal pada modul mampu mendorong siswa untuk berpikir		✓		
22	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.	✓			

C. Kritik dan Saran

Modul ini sudah baik, mudah digunakan oleh siswa Teknik Audio Video

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

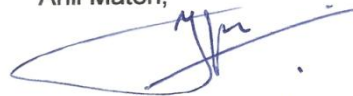
Bahan ajar berupa Modul Perekayasaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video ini dinyatakan *) :

- ① Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari Salah satu

Yogyakarta, 15 Maret 2016

Ahli Materi,



✓ Sulung Iswardani
NIP. 19630414 199003 1010

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada
Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI
Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Materi : Sistem Audio

Sasaran program : Siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video

Pengembang : Muhammad Kholil

Dosen Pembimbing : Ahmad Fatchi, M.Pd

Ahli Materi : Sugiyarto,ST.

Bapak/Ibu yang terhormat,

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi, saya mohon bantuan Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi untuk mengisi angket ini yang bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Modul Perencanaan Sistem Audio" ini. Kritik dan saran dari Bapak/Ibu dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian Angket :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checklist (√) pada kolom kriteria penilaian sesuai pendapat.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya dapat memberikan saran pada tempat yang telah disediakan.

Keterangan Kriteria Penilaian :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi modul relevan dengan kompetensi dasar	✓			
2	Materi modul relevan terhadap tujuan pembelajaran	✓			
3	Materi modul relevan dengan penerapan di lingkungan sekitar siswa		✓		
4	Materi yang dipelajari dengan waktu yang ditetapkan masuk akal	✓			
5	Materi yang disajikan dapat dipertanggung jawabkan	✓			
6	Materi yang disajikan dapat diterapkan secara praktik	✓			
7	Cakupan keseluruhan materi yang diperlukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran terpenuhi	✓			
8	Penguraian materi bersifat fokus	✓			
9	Penguraian materi menjadi sub materi yang lebih rinci		✓		
10	Terdapat kesinambungan antara materi yang telah diperoleh siswa sebelumnya dengan materi pada modul.	✓			
11	Materi modul dari bab ke bab disusun saling terkait.	✓			
12	Materi disajikan secara sistematis dari pengetahuan sederhana ke yang lebih kompleks	✓			
13	Materi dan isi modul memudahkan siswa mencapai KD dan tujuan pembelajaran yang ditentukan.		✓		
14	Uraian materi disertai contoh dan ilustrasi yang jelas	✓			
15	Terdapat pengulangan dan penegasan untuk materi esensial dan sulit		✓		
16	Kedalaman materi sesuai dengan perkembangan berfikir siswa.	✓			
17	Pemilihan kata dan konteks materi sesuai tingkat kemampuan membaca siswa	✓			
18	Tidak terdapat materi yang kurang sesuai serta tidak diperlukan siswa		✓		
19	Materi yang dimuat sesuai dengan pengalaman yang ditemui oleh siswa	✓			

20	Isi dan materi modul mampu menarik minat dan perhatian siswa untuk mempelajarinya		✓		
21	Materi dan soal pada modul mampu mendorong siswa untuk berpikir	✓			
22	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.		✓		

C. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa Modul Perekayasaan Sistem Audio untuk kelas XI Teknik Audio Video ini dinyatakan *) :

- ① Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari Salah satu

Yogyakarta, 15 Maret 2016

Ahli Materi,



SUGIYARTO, ST

NIP. 19591003 198603 1 010

LAMPIRAN 3

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Data Hasil Pengujian Validitas dan Reliabilitas Butir Instrumen Penelitian

No. Butir	No. Responden																				r hitung	Status											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	0,404	Valid
2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3	0,339	Valid	
3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	0,453	Valid	
4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	0,391	Valid	
5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	0,401	Valid	
6	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	0,502	Valid	
7	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	0,482	Valid	
8	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	0,367	Valid	
9	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	0,488	Valid	
10	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	0,466	Valid	
11	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	0,536	Valid	
12	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	0,333	Valid	
13	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	0,314	Valid	
14	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	0,586	Valid	
15	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	0,341	Valid	
16	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	0,598	Valid	
17	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	0,590	Valid	
18	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	0,383	Valid	
19	3	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	0,572	Valid	
20	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	0,406	Valid

No. Butir	No. Responden																														r	Status
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
21	3	3	4	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	0,402	Valid
22	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	0,676	Valid
23	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	0,748	Valid
24	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	0,569	Valid
25	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	0,579	Valid
26	4	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	0,440	Valid
27	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	0,455	Valid
28	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	0,391	Valid
29	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	0,405	Valid
30	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	0,409	Valid
31	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	0,381	Valid
32	3	3	4	4	3	2	4	4	4	3	2	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	0,388	Valid
33	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	0,493	Valid
34	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	0,334	Valid
35	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	0,391	Valid
36	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	0,533	Valid
37	3	4	3	3	2	3	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	0,588	Valid
38	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	0,589	Valid
39	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	0,611	Valid
40	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	0,561	Valid
Jumlah	125	129	133	124	124	122	140	146	158	139	125	125	129	132	133	148	142	124	142	135	127	129	130	143	145	138	156	144	134	132		
Reliabilitas	0,909 (Tinggi)																															

Hasil Perhitungan Validitas dengan SPSS

		btot
b1	Pearson Correlation	.404 [*]
	Sig. (1-tailed)	.013
	N	30
b2	Pearson Correlation	.339 [*]
	Sig. (1-tailed)	.033
	N	30
b3	Pearson Correlation	.453 ^{**}
	Sig. (1-tailed)	.006
	N	30
b4	Pearson Correlation	.391 [*]
	Sig. (1-tailed)	.016
	N	30
b5	Pearson Correlation	.401 [*]
	Sig. (1-tailed)	.014
	N	30
b6	Pearson Correlation	.502 ^{**}
	Sig. (1-tailed)	.002
	N	30
b7	Pearson Correlation	.482 ^{**}
	Sig. (1-tailed)	.003
	N	30
b8	Pearson Correlation	.367 [*]
	Sig. (1-tailed)	.023
	N	30
b9	Pearson Correlation	.488 ^{**}
	Sig. (1-tailed)	.003
	N	30
b10	Pearson Correlation	.466 ^{**}
	Sig. (1-tailed)	.005
	N	30
b11	Pearson Correlation	.536 ^{**}
	Sig. (1-tailed)	.001
	N	30
b12	Pearson Correlation	.333 [*]
	Sig. (1-tailed)	.036
	N	30
b13	Pearson Correlation	.314 [*]
	Sig. (1-tailed)	.046
	N	30

		btot
b14	Pearson Correlation	.586**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b15	Pearson Correlation	.341 [†]
	Sig. (1-tailed)	.032
	N	30
b16	Pearson Correlation	.598**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b17	Pearson Correlation	.590**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b18	Pearson Correlation	.383 [†]
	Sig. (1-tailed)	.018
	N	30
b19	Pearson Correlation	.572**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b20	Pearson Correlation	.406 [†]
	Sig. (1-tailed)	.013
	N	30
b21	Pearson Correlation	.402 [†]
	Sig. (1-tailed)	.014
	N	30
b22	Pearson Correlation	.676**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b23	Pearson Correlation	.748**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b24	Pearson Correlation	.569**
	Sig. (1-tailed)	.001
	N	30
b25	Pearson Correlation	.579**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b26	Pearson Correlation	.440**
	Sig. (1-tailed)	.007
	N	30

		btot
b27	Pearson Correlation	.455**
	Sig. (1-tailed)	.006
	N	30
b28	Pearson Correlation	.391*
	Sig. (1-tailed)	.016
	N	30
b29	Pearson Correlation	.405*
	Sig. (1-tailed)	.013
	N	30
b30	Pearson Correlation	.409*
	Sig. (1-tailed)	.012
	N	30
b31	Pearson Correlation	.381*
	Sig. (1-tailed)	.019
	N	30
b32	Pearson Correlation	.388*
	Sig. (1-tailed)	.017
	N	30
b33	Pearson Correlation	.493**
	Sig. (1-tailed)	.003
	N	30
b34	Pearson Correlation	.334*
	Sig. (1-tailed)	.036
	N	30
b35	Pearson Correlation	.391*
	Sig. (1-tailed)	.016
	N	30
b36	Pearson Correlation	.533**
	Sig. (1-tailed)	.001
	N	30
b37	Pearson Correlation	.588**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b38	Pearson Correlation	.589**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b39	Pearson Correlation	.611**
	Sig. (1-tailed)	.000
	N	30
b40	Pearson Correlation	.561**
	Sig. (1-tailed)	.001
	N	30
btot	Pearson Correlation	1
	Sig. (1-tailed)	
	N	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Hasil Perhitungan Reliabilitas dengan SPSS

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.909	40

LAMPIRAN 4
HASIL UJI COBA KELAYAKAN OLEH
PENGGUNA

Data Hasil Uji Kelayakan Pemakaian Modul oleh Pengguna

No. Btr	Aspek	No. Responden																												Persentase			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		29	30	
1	Kualitas Materi	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	87,50%	
2		4	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4		
3		3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	
4		3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	
5		4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	
6		4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	
7		4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	
8		3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	
9		4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3
10		Kualitas Isi	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	88,00%
11	4		4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	
12	4		4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	
13	3		3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3
14	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	
15	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	
16	Karakteristik Modul	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	82,50%
17		4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	2	
18		3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
19		3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4	2	4	4
20		3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3

No. Btr	Aspek	No. Responden																														Persentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
21		4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	
22		3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	
23		4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	
24		4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	
25		4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	
26		3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	
27		3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	
28		4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	
29		4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	
30		3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	
31		4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	2	
32		4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	2	
33	Tampilan	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	
34	Modul	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	
35		3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	
36		3	4	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	
37		4	3	4	3	3	4	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	
38		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4
39		3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4
40		3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Jumlah		142	139	133	124	124	132	142	124	134	128	127	144	130	138	133	156	139	146	142	135	127	144	129	124	132	148	125	159	123	85,50%		

LEMBAR RESPON SISWA

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada
Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI
Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Materi : Sistem Audio

Sasaran program : Siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video

Peneliti : Muhammad Kholil

Dengan hormat,

Saya mohon bantuan Saudara/i untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Saudara/i tentang bahan ajar berupa "Modul Perencanaan Sistem Audio. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai pelajaran sehingga jawaban yang Saudara/i berikan hendaklah dengan kejujuran dan sesuai kenyataan. Kritik dan saran Saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini. Atas ketersediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian Angket :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checklist (✓) pada kolom kriteria penilaian sesuai pendapat.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya dapat memberikan saran pada tempat yang telah disediakan.

Keterangan Kriteria Penilaian :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi modul berhubungan dengan tujuan pembelajaran	✓			
2	Materi modul menyangkut penerapan sistem audio di sekitar saya.	✓			
3	Materi yang disajikan sesuai dengan pemahaman saya	✓			
4	Waktu yang ditentukan untuk mempelajari modul ini sesuai kemampuan saya	✓			
5	Materi modul disajikan secara jelas dan rinci	✓			
6	Materi modul sesuai dengan kebutuhan belajar saya	✓			
7	Materi modul berkesinambungan dengan materi yang pernah saya pelajari.	✓			
8	Materi modul urut sesuai yang saya pelajari	✓			
9	Modul ini memudahkan saya belajar tentang Sistem Perencanaan Audio	✓			
10	Ilustrasi, gambar, dan contoh mendukung kejelasan uraian materi	✓			
11	Pemakaian kalimat jelas dan mudah dipahami	✓			
12	Materi modul sesuai dengan pengalaman yang saya temui saat praktik.	✓			
13	Modul dilengkapi tujuan pembelajaran yang jelas	✓			
14	Soal latihan dan evaluasi dapat melatih penguasaan materi saya		✓		
15	Rangkuman materi di akhir bab pembelajaran membantu saya mengingat inti materi	✓			
16	Modul ini membuat saya dapat menilai sendiri tingkat penguasaan materi saya.	✓			
17	Modul ini memberikan solusi dan arahan kepada saya jika saya belum menguasai materi tertentu	✓			
18	Semua materi yang saya butuhkan sudah termuat dalam modul ini	✓			

19	Modul ini memuat materi yang dapat saya pelajari secara tuntas.	✓			
20	Saya dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan modul ini.	✓			
21	Dalam mempelajari modul ini saya tidak tergantung dengan bahan ajar atau buku lain.	✓			
22	Modul ini membuat saya memahami ilmu dan suatu hal baru.	✓			
23	Modul ini memberikan ilmu dasar sebagai bekal saya dalam mengembangkan rekayasa Sistem Audio	✓			
24	Instruksi dan pemaparan informasi mudah dimengerti	✓			
25	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.	✓			
26	Istilah asing yang dicantumkan dapat saya pahami	✓			
27	Tata letak tampilan modul rapi dan sesuai ukuran.	✓			
28	Penggunaan simbol, cetak tebal, cetak miring mudah ditangkap dan menjelaskan pada hal penting	✓			
29	Tampilan bagan pada awal pembelajaran menggambarkan materi yang akan saya pelajari		✓		
30	Penyusunan naskah, gambar dan ilustrasi yang disusun mudah saya mengerti.	✓			
31	Pembagian antar bab, antar unit dan antar paragraph jelas dan mudah dipahami	✓			
32	Sampul depan modul menarik, serasi dan sesuai dengan materi pembelajaran		✓		
33	Gambar atau ilustrasi merangsang saya untuk lebih mempelajari materi.		✓		
34	Soal latihan dan tugas mampu menantang saya untuk mengerjakannya	✓			
35	Ukuran dan jenis huruf mudah dibaca	✓			
36	Ukuran huruf antara judul, bab, dan isi naskah jelas dan proporsional	✓			
37	Saya dapat menambahkan catatan penting di spasi kosong dalam modul	✓			

38	Ada kesempatan jeda dalam membaca isi naskah	✓			
39	Bentuk dan ukuran huruf konsisten antar halaman	✓			
40	Jarak spasi antar judul dengan isi naskah konsisten	✓			

C. Kritik dan Saran

Menurut saya modul ini sudah baik, misalnya di dalam isi modul terdapat warna yang menarik sehingga mudah dimengerti. Ukuran dan jenis huruf mudah untuk dibaca. Namun ada juga kekurangan yaitu modul terlalu tebal :D

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 19 Maret 2016

Siswa,



(... Riska Risdiana ...)

NIS : 28175.....

LAMPIRAN 5

ADMINISTRASI DAN PERIZINAN

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 157/ELK/Q-1/X/2015
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

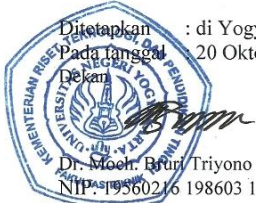
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Achmad Fatchi, M.Pd
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : **Muhammad Kholil/12502241003**
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Elektronika
Judul Skripsi : *Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video Di SMK Negeri 2 Yogyakarta*

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal 20 Oktober 2015
Dekan

Dr. Moch. Bfuri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Nomor : 2528/H34/PL/2015
Lamp. :
Hal : Ijin Survey/Observasi

27 Oktober 2015

Yth.
Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta
Jl. AM. Sangaji No.47
Kota Yogyakarta
DIY

Dalam rangka Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan Ijin untuk melaksanakan Survey/Observasi dengan fokus Permasalahan: Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Muhammad Kholil	12502241003	Pend. Teknik Elektronika - S1	SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Achmad Fatchi, M.Pd.
NIP : 19461104 197503 001

Adapun pelaksanaan Survey/Observasi dilakukan pada Tanggal 29 Oktober 2015.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 0014

Tembusan :
Ketua Jurusan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Nomor : 0310/H34/PL/2016

25 Februari 2016

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kota Yogyakarta
- 6 . Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Modul Perencanaan Sistem Audio pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Muhammad Kholil	12502241003	Pend. Teknik Elektronika - S1	SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Achmad Fatchi, M.Pd.

NIP : 19461104 197503 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 1 Maret 2016 s/d 28 Mei 2016.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan :
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/732/2/2016

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **0310/H34/PL/2016**
Tanggal : **25 FEBRUARI 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **MUHAMMAD KHOLIL** NIP/NIM : **12502241003**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA- S1, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENGEMBANGAN MODUL PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SYSTEM AUDIO KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK N 2 YOGYAKARTA**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **29 FEBRUARI 2016 s/d 29 MEI 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **29 FEBRUARI 2016**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515865, 562682

Fax (0274) 555241

E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0785

1453/34

- Membaca Surat : Dari Wakil Dekan I Fak. Teknik - UNY
Nomor : 0310/H34/PL/2016 Tanggal : 25 Februari 2016
- Mengingat : 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
- Dijinkan Kepada : Nama : MUHAMMAD KHOLIL
No. Mhs/ NIM : 12502241003
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Jalan Colombo No. 1 Yogyakarta
Penanggungjawab : Achmad Fatchi, M.Pd.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGEMBANGAN MODUL PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 29 Februari 2016 s/d 29 Mei 2016
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan
Pemegang Izin

MUHAMMAD KHOLIL

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 01-03-2016



Ah. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

Drs. HARDONO
NIP. 195804101985031013

- Tembusan Kepada :
Yth 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
3. Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik - UNY
5. Ybs.



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2

JL. AM. Sangaji 47 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639
E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id,
Yogyakarta 55233

SURAT KETERANGAN

No. : 070/0643

Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : **MUHAMMAD KHOLIL**
No. Mahasiswa : 12502241003
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY

Berdasarkan surat izin dari Dinas Perizinan Kota Yogyakarta Nomor :
070/0785 tanggal 1 Maret 2016 perihal Permohonan Izin Penelitian,
bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan pengambilan
data pada tanggal 29 Februari 2016 sampai 29 Mei 2016 dengan judul :

**“ PENGEMBANGAN MODUL PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO PADA
MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO KELAS XI
TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK 2 YOGYAKARTA”**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana
mestinya.

Yogyakarta, 2 April 2016

Kepala Sekolah



Dis. SENTOT HARGIARDI, MM
NIP. 19600819 198603 1 010



SEGORO AMARTO
SEMANGAT GOTONG ROYONG AGAWE MAJUNE NGAYOGYAKARTA
KEMANDIRIAN – KEDISIPLINAN – KEPEDULIAN – KEBERSAMAAN



LAMPIRAN 6

SILABUS MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO

KURIKULUM 2013
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

TEKNOLOGI & REKAYASA

Teknik Elektronika

SILABUS
PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO
KELAS XI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN & KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PPPPTK-VEDEC BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA
MALANG

Satuan Pendidikan : SMK/MAK
 Mata Pelajaran : **PEREKAYASAAN SISTEM AUDIO**
 Kelas/Semester : XI/ Genap

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, responsif dan proaktif 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 menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural 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, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6. Merencana rangkaian penguat nada (tone control) penguat audio	3.6.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian penguat nada (tone control) penguat audio. 3.6.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) penguat nada penguat audio. 3.6.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis penguat nada pada penguat audio. 3.6.4 Merencanakan sebuah rangkaian penguat nada (tone control) penguat audio.		Inkuiri dengan pendekatan siklus belajar 5E		12 JP	
3.7. Merencana rangkaian	3.7.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian pencampur (mixer) penguat audio.				12 JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portfolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

pencampur (mixer) audio	<p>3.7.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian pencampur (mixer) penguat audio.</p> <p>3.7.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis pengatur nada pada penguat audio</p> <p>3.7.4 Merencanakan sebuah rangkaian pencampur (mixer) penguat audio</p>			
<p>3.8. Merencana rangkaian penguat daya audio (power amplifier)</p>	<p>3.8.1 Menjelaskan klasifikasi dan arsitektur rangkaian penguat daya audio (power amplifier)</p> <p>3.8.2 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian penguat daya audio (power amplifier).</p> <p>3.8.3 Menerapkan kegunaan dan penerapan spesifikasi data teknis rangkaian penguat daya audio (power amplifier).</p> <p>3.8.4 Merencanakan sebuah rangkaian penguat daya audio (power amplifier).</p>		12 JP	
<p>3.9. Menjelaskan rangkaian proteksi Loud Speaker</p>	<p>3.9.1 Menjelaskan arsitektur rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio.</p> <p>3.9.2 Menjelaskan cara kerja dari rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio.</p> <p>3.9.3 Menerangkan fungsi komponen DC (statis) dan komponen AC (dinamis) rangkaian proteksi Loud Speaker pada sistem audio</p>		10 JP	

Silabus Rekayasa Sistem Audio10

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

LAMPIRAN 7

LEMBAR HASIL OBSERVASI PEMBELAJARAN



LEMBAR HASIL OBSERVASI PEMBELAJARAN DAN WAWANCARA

Nama Mahasiswa : Muhammad Kholil
Nomor Mahasiswa : 12502241003
Tempat : Kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta
Tanggal : 29 Oktober 2015
Narasumber : Agus Sukendra, S.Pd.
Mata Pelajaran : Perekayasaan Sistem Audio

1. Hasil Observasi Pembelajaran di Kelas

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
1	Kurikulum	Kurikulum yang digunakan di jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah Kurikulum 2013
2	Silabus	Silabus yang digunakan sesuai dengan silabus yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan & Kebudayaan pada Kurikulum 2013.
3	Metode Mengajar Guru	Metode yang digunakan oleh guru adalah metode ceramah disaat pembelajaran teori, dan menggunakan praktikum saat pembelajaran praktik
4	Media dan Bahan Ajar	Guru menjelaskan materi melalui penjelasan lisan dan white board saat pembelajaran teori. Media yang digunakan saat pembelajaran praktik menggunakan alat praktikum dan jobsheet yang berisi langkah kerja praktikum.
5	Perilaku Siswa saat Pembelajaran	Dalam pembelajaran teori siswa hanya menggantungkan catatan dan menunggu penjelasan dari guru, sehingga siswa terlihat kurang kreatif, aktif dan mandiri. Dalam pembelajaran praktik siswa hanya sekedar mempraktikkan jobsheet, dan tidak paham apa yang sedang mereka praktikkan.



LEMBAR HASIL OBSERVASI PEMBELAJARAN DAN WAWANCARA

2. Hasil Wawancara dengan Guru Mapel Perencanaan Sistem Audio

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kompetensi dasar apa yang sebagian besar siswa belum mencapainya dalam pembelajaran?	Kompetensi dasar yang menyangkut pemahaman tentang teori perencanaan sistem Audio. Kurangnya pemahaman tersebut berdampak pada hasil belajar, dibuktikan bahwa terdapat setengah dari keseluruhan siswa yang mendapat nilai dibawah KKM saat mid semester.
2	Apakah sudah ada bahan ajar yang dapat mendukung tercapainya KD tersebut ?	Belum ada, selama ini buku yang dibagikan oleh pemerintah ulasan materinya terlalu sulit dipahami siswa, selain itu ada ketidak-sesuaian antara isi dengan KD pada silabus.
3	Bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan siswa untuk mencapai kompetensi dasar yang belum tercapai?	Bahan ajar seperti buku atau modul yang dapat digunakan belajar secara mandiri baik dirumah ataupun disekolah tanpa menunggu penjelasan guru, serta memuat materi yang mudah dipahami oleh siswa.
4	Seperti apa spesifikasi yang dibutuhkan pada bahan ajar tersebut?	Bahan ajar tersebut dicetak agar semua siswa bisa menggunakannya, isinya terdiri dari uraian materi, soal latihan dan pembahasan yang mudah dipahami siswa, sehingga dapat dipelajari secara mandiri. Materinya juga harus mengacu pada praktikum dan silabus yang digunakan. Materinya berisi tentang teori dasar, prinsip kerja rangkaian, fungsi komponen dan perkiraan pengukuran tegangan.

Lampiran 8. Dokumentasi

