

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
“Pembuatan *PCB*, Teknik Soldering Dan Desoldering”
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
S-1 Pendidikan Teknik Elektronika



Disusun Oleh:
Fariz Budi Widada
11502241002

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
“Pembuatan PCB dan Teknik Soldering Desoldering”
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Oleh
Fariz Budi Widada
NIM.11502241002

ABSTRAK

Belum adanya modul pembelajaran dalam proses Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel menyebabkan siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakaerta kompetensi keahlian Teknik Audio Video kurang aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Hal tersebut melatar belakangi peneliti untuk mengembangkan modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel dengan kompetensi dasar Pembuatan *PCB* dan teknik Soldering Desoldering Sebagai Bahan Ajar Kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta serta menguji kelayakan modul pembelajaran tersebut.

Pendekatan penulisan adalah penelitian pengembangan *Reseach and development* mengacu pada model pengembangan Borg and Gall yang sudah disederhanakan oleh Anik Ghufron dengan empat tahapan, antara lain: 1) studi pendahuluan; 2) pengembangan; 3) uji lapangan; 4) diseminasi. Modul Teknik Kerja Bengkel divalidasi oleh dua ahli materi dan dua ahli media, selanjutnya di ujicobakan pada sembilan peserta didik kelas XII dan tiga puluh siswa kelas X pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Penilaian teknik pengambilan data menggunakan angket/kuesioner skala Likert model empat pilihan. Kelayakan modul pembelajaran menggunakan empat input penilaian kategori yaitu sangat baik/sangat layak, baik/layak, cukup baik/cukup layak dan tidak baik/tidak layak. Analisis data menggunakan analisis deskriptif.

Penelitian pengembangan menghasilkan sebuah produk berupa modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel sebagai bahan Ajar Kelas X. Isi modul mencakup judul, pendahuluan, pembelajaran, evaluasi dan kunci jawaban dengan total 66 halaman. Hasil penelitian menunjukan bahwa modul pembelajaran in mendapatkan rerata skor total dari hasil evaluasi ahli materi sebesar 3,4 dari nilai skor maksimum 4 sehingga dinyatakan sangat layak. Sementara rerata skor total dari ahli media sebesar 3,75 dari nilai skor maksimum 4 sehingga dinyatakan sangat layak. Sementara rerata skor dari uji lapangan adalah sebesar 3,20 dari skor maksimum 4 sehingga dinyatakan layak/baik. Serta rerata skor dari ahli media, materi dan uji lapangan sebesar 3,45 dari nilai skor 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak/sangat baik”. Berdasarkan dari hasil validasi ahli dan uji lapangan tersebut, maka modul yan dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel

Kata kunci: *modul pembelajaran, teknik audio video,teknik kerja bengkel.*

***DEVELOPMENT OF MODULE LEARNING FOR WORKSHOP WORK
TECHNIQUES “PCB MANUFACTURING AND SOLDERING
DESOLDERING TECNIQUES” AS TEACHING MATERIAL FOR CLASS X
AUDIO VIDEO TECNIQUES IN JUNIOR JIGH SCHOOL
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA***

By :
Fariz Budi Widada
NIM.11502241002

ABSTRACT

The lack of a learning module in a process workshop technique subject has led to students of SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta competency in Audio Video Engineering skills being less active in the learning process. This is the background of researchers to develop a learning workshop technique module with fundamental competency PCB Manufacturing and Soldering Desoldering techniques as a teaching material class X Audio-Video Technique in SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta and evaluate feasibility of the learning module.

The research approach is Research and development refers to the development model Borg and Gallyang have been simplified by Anik Ghufron with 4 steps: 1) introduction study; 2) Development; 3) experiment test; 4) disseminate. Workshop technique module is validated by two expertise material and two expertise media. The next has experimented on nine students class XII and thirty students class X at Audio-Video Technique SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Assessment of data collection techniques using questionnaire scale model Likert four options. The feasibility of the learning module uses four input assessment categories namely very good/very satisfied, good/satisfy, good enough/satisfied enough and not good/not satisfied. Data analysis uses descriptive analysis.

Development research produces a product in the form of a learning module workshop technique as teaching materials of class X. Content of the module consists of the title, introduction, materials, evaluation, and manual solution with a total of 66 pages. The results showed that this learning module got an average total score from the material expert evaluation results 3.4 out of a maximum score of 4 so it is declared very satisfied while the average total score of the media experts was 3.75 out of the maximum score of 4, so it was declared very satisfied. While the average score from the field test was 3.20 out of a maximum score of 4 so that it was declared to be satisfied/good. After that, average of expert media, material, and experiment test was 3,45 out of the maximum score of 4, so it was declared “very satisfied/very good.” Consideration from validation result and experiment test, thus learning module is developed satisfy for used on process workshop technique learning.

Keywords: learning module, audio-video technique, workshop technique.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Fariz Budi Widada

NIM : 11502241002

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Kerja
Bengkel Sebagai Bahan Ajar Kelas X Teknik Audio Video
di SMK Muhammadiyah 3 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,
Yang Menyatakan,



Fariz Budi Widada
11502241002

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

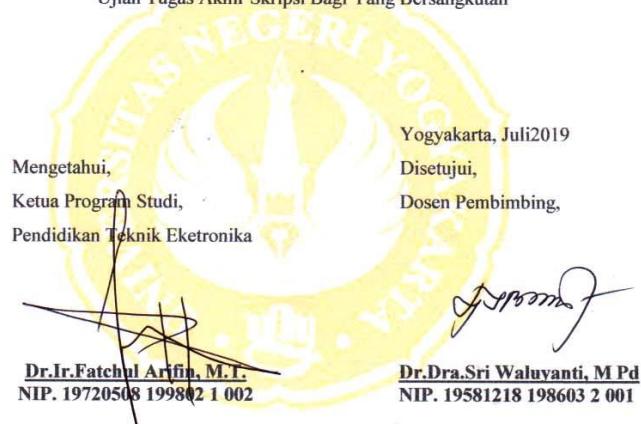
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Fariz Budi Widada

NIM. 11502241002

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi Bagi Yang Bersangkutan



HALAMAN PENGESAHAN

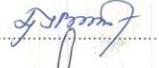
Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL “PEMBUATAN PCB DAN TEKNIK SOLDERING DESOLDERING” SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Disusun Oleh:
Fariz Budi Widada
NIM 11502241002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal13 Agustus..... 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Sri Waluyanti, M.Pd Ketua Penguji/Pembimbing		28/8 - 2019
Dr. Fatchul Afirin, M.T Sekretaris		28/8 - 2019
Drs. Djoko Santoso, M.Pd Penguji Utama		23/8 - 2019.

Yogyakarta,29 Agustus..... 2019

a.n Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama
Universitas Negeri Yogyakarta



L. Moh. Khairudin, M.T., Ph.D.
NIP. 19790412 200212 1 002

HALAMAN MOTTO

“Ingatlah bahwa dunia ini hanya persinggahan, dan akhirta adalah tujuan utama, maka sibukan dirimu dengan berbuat baik dan beribadah kepada Allah, karena Allah lebih menyukai hal itu.”

- KH. ALI MARSONO, S.Ag -

“Sholawat adalah bentuk rasa cinta Kanjeng Nabi Muhammad solallahu’alaihi wasalam. Kenapa, karena siapa yang bershholawat kepada Sayyidina Muhammad SAW sesungguhnya hatinya telah terpaut dengan Kanjeng Nabi Muhammad SAW.

Allahummad solli wasalim wabarik ‘ala Sayyiidina Muhamadin wa ‘ala allih washohbih”

- Habib Zein Rifqi Bin Ahmad bin Zein Al Jaelani -

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji penulis haturkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat, nikmat, hidayah dan inayahnya sehingga skripsi ini dapat deiselesaikan dengan baik. Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Ibu Dwi Budi Astuti dan Bapak Midodo yang selalu mendoakan, mengingatkan dan selalu mendukung kegiatan penyelesaian skripsi ini.
2. Adek-adekku, Jatmiko Budi Widodo dan Riski Nugraheni Budi Widodo yang selalu mendoakan dan memberi semangat untuk masmu ini dalam rangka menyelesaikan skripsi.
3. Keluarga lain dan para tetangga yang setiap hari mengingatkan dan menyemangati
4. Teman seperjuangan PT. Elektronika A 2011, wabil khusus Tian, Rochmad, Sunu, Udin, Imron, Bintang, Fatih, Risqon dan yang lain yang tak bisa disebutkan satu-persatu.
5. Keluarga besar HIMANIKA, PRISMA AL-MUKMININ
6. Keluarga LELE NYILEM BAROKAH
7. Teman-teman UH 4/305
8. Teman-teman Hangout

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillahirobbil'alamin saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas semua nikmat yang tak terhenti hingga detik ini, sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada penyemangat diri ini, Baginda Nabi Muhammad Solallahu'alaihi wasalim Allahummasolli'ala sayyidinna Muhammad Waalih washohbihi wasalim. Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan berkat pihak-pihak yang sudah banyak membantu. Izinkan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan memberi semangat serta motivasi setiap saat.
2. Dr. Sri Waluyanti, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi waktu untuk membimbing selama penyusunan TAS
3. Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Validator ahli Media yang telah memberikan arahan serta masukan pada TAS yang sedang ditempuh.
4. Zanu, ST selaku ketua Jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta serta selaku validator ahli materi yang telah memberi saran dan masukan terhadap modul yang dibuat.
5. Setyo Harmadi, S.T selaku Guru Pengampu Mata Pelajaran Teknik Kerja Bengkel selaku validator ahli materi dari SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang sudah mau memberikan waktu mengajarnya untuk melakukan penelitian dan masukan saran untuk modul yang dibuat.

6. Sri Wahyuni, S.Pd selaku guru dan validator ahli media dari SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah banyak membeberikan arahan, masukan dan saran demi modul dan TAS yang sedang ditempuh.
 7. Dr. Ir. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik UNY yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan TAS
 8. Dr. Putu Sudira, MP selaku pembimbing akademik yang sudah banyak memberikan nasihat serta arahan demi selesainya TAS.
 9. Para Dosen dan Staff jurusan Pendidikan Teknik Elektronika yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama penyusunan TAS ini.
 10. Drs. H. Suprihandono, M.M selaku Kepala sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian TAS.
 11. Para guru dan staff SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberi bantuan dan dukungan selama proses pengambilan data.
 12. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan doanya selama penyusunan TAS.
- Akhirnya, penulis hanya bisa mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak, semoga menjadi amal yang bermanfaat dan mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT dan tugas akhir ini menjadi sumber ilmu yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lainnya.

Yogyakarta, Maret 2019
Penulis,

Fariz Budi Widada
11502241002

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
G. Manfaat Penelitian	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Pengembangan	8
2. Pembelajaran.....	9
3. Pembelajaran Kejuruan	16
4. Bahan Ajar	17
5. Modul Pembelajaran	21
6. Mata Pelajaran Teknik Kerja Bengkel	40
B. Hasil Penelitian yang Relevan	41
C. Kerangka Pikir	45
D. Pertanyaan Penelitian	47
BAB III METODE PENELITIAN	49
A. Model Pengembangan.....	49
B. Prosedur Pengembangan	50
C. Sumber Data/Subjek Penelitian	55
D. Metode dan Alat Pengumpul Data.....	56
E. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	66
A. Hasil Penelitian	71
B. Pembahasan Hasil Penelitian	92
C. Keterbatasan Produk	95
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	96
A. Simpulan	96
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kompetensi Dasar & Materi Pokok	41
Tabel 2. Kisi-kisi Kuisioner Ahli Materi	58
Tabel 3. Kisi-kisi Kuisioner Ahli Media.....	59
Tabel 4. Kisi-kisi Kuesioner Uji Lapangan Oprasional	60
Tabel 5. Kategori Koefisien Reabilitas	63
Tabel 6. Kriteria Pemberian Skor.....	64
Tabel 7. Tabel Kasifikasi Kategori Kelayakan	65
Tabel 8. Silabus Teknik Kerja Bengkel	67
Tabel 9. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek <i>Self Intrukction</i>	73
Tabel 10. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek <i>Self Contained</i>	75
Tabel 11. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek <i>Stand Alone</i>	75
Tabel 12. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek <i>Ada</i>	76
Tabel 13. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek <i>User friendly</i>	77
Tabel 14. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Format.....	78
Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Organisasi	79
Tabel 16. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Daya Tarik	80
Tabel 17. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Ukuran Huruf.....	81
Tabel 18. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Ruang (Spasi Kosong)..	82
Tabel 19. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Konsistensi	83

Tabel 20. Data Hasil Uji Coba Lapangan Awal.....	85
Tabel 21. Data hasil Uji Coba Lapangan Utama.....	86
Tabel 22. Data Hasil Uji Coba Lapangan Operasional dari aspek Materi	88
Tabel 23. Data Hasil Uji Coba Lapangan Operasional dari aspek Media	89
Tabel 24. Data Hasil Uji Coba Lapangan Operasional dari aspek Implementasi.	90
Tabel 25. Hasil Reliabilitas Instrumen Peserta didik	92
Tabel 26. Hasil respon Peserta didik secara keseluruhan	94
Tabel 27. Analisis validitas instrumrn butir 1	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hubungan Antar Komponen Pembelajaran.....	15
Gambar 2. Alur kerangka pikir	47
Gambar 3. Cover Modul Sebelum Direvisi.....	51
Gambar 4. <i>Cover</i> modul Setelah Direvisi	69
Gambar 5. Peta keduudkan moduln	70
Gambar 6. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli materi	78
Gambar 7. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli Media.....	84
Gambar 8. Diagram Batang Hasil Uji Lapangan	91

DATAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan.....	108
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	110
Lampiran 3. Lembar validasi ahli materi 1	111
Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Materi 2.....	118
Lampiran 5. Lembar validasi Ahli Media 1	125
Lampiran 6. Lembar Validasi Ahli Media 2	131
Lampiran 7. Lembar Uji Awal	138
Lampiran 8. Lembar Uji Utama.....	145
Lampiran 9. Validasi Ahli Materi	151
Lampiran 10. Hasil Validasi Ahli Media	152
Lampiran 11. Hasil Uji Awal	153
Lampiran 12. Hasil Uji Utama	154
Lampiran 13. Hasil Angket Siswa 1	155
Lampiran 14 Hasil Angket Siswa 2	163
Lampiran 15. Hasil Uji Validitas	171
Lampiran 16. Perhitungan Reliabilitas.....	172
Lampiran 17. Rekap Kesan dan Pesan	174
Lampiran 18. Dokumentasi.....	175
Lampiran 19 Kompetensi Dasar.....	176

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam rangka tercapainya tujuan pendidikan memerlukan adanya kegiatan belajar mengajar (KBM) yang mengembangkan perilaku inovatif, kreatif, berkeinginan untuk maju supaya tumbuh budaya belajar mengajar di masyarakat. Selain itu perlu adanya kreatifitas dan inovasi dari pendidik sendiri dalam meyiapkan pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan yang baik dan maksimal.

Dalam proses pembelajaran sebaiknya dilakukan dengan cara yang menyenangkan, interaktif, efektif, dan mampu memotivasi peserta didik agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Artinya, bahwa dalam pendidikan antara proses dan hasil belajar hendaknya berjalan seimbang untuk membentuk peserta didik yang berkembang secara utuh. Pembelajaran akan menarik apabila menggunakan beberapa metode dan didukung oleh media pembelajaran.

Pembelajaran yang sebagian besar berorientasi pada ilmu praktis, dimana penggunaan media pembelajaran mempunyai pengaruh yang besar terhadap proses pembelajaran khususnya peserta didik. Dengan menggunakan media pembelajaran diharapkan peserta didik lebih cepat dan mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Modul pembelajaran merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah dipelajari secara mandiri. Belajar menggunakan modul diharapkan mendidik siswa menjadi lebih

bertanggungjawab terhadap kegiatan belajarnya sendiri, serta mampu menghargai pendapat masing-masing individu dan menjadikan siswa didik dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing dan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah salah satu sekolah swasta favorit yang sudah menerapkan manajemen ISO 9001:2015. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta diharapkan mampu mencetak lulusan yang berkualitas serta dapat memenuhi kebutuhan Dunia Industri. Penerapan manajemen mutu yang berkualitas merupakan bagian dari pengelolaan pendidikan yang berkualitas yang diharapkan mampu menciptakan dan meningkatkan SDM yang berkualitas. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta telah menerapkan Kurikulum 2013 dari tahun 2013. Perubahan dari Kurikulum KTSP menjadi Kurikulum 2013 menuntut guru untuk menyelenggarakan pembelajaran menjadi lebih efektif serta menuntut siswa menjadi lebih kreatif. Kurangnya media berupa buku atau pegangan dalam proses pembelajaran dirasa sebagai salah satu penghambat dalam proses pembelajaran siswa SMK program keahlian Teknik Audio Video. Berdasarkan kondisi tersebut guru masih mengalami kesulitan dalam menyiapkan pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran Teknik Kerja Bengkel. Maka dari itu diperlukan pengembangan Modul Teknik kerja Bengkel yang praktis dan sesuai kondisi sekolah sebagai salah satu bahan ajar untuk siswa.

Berdasarkan pengalaman yang didapatkan saat pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), Observasi dan Wawancara didapatkan bahwa 1)

belum adanya buku pegangan dalam pembelajaran Teknik Kerja Bengkel; 2) dengan sistem pembelajaran yang ada siswa belum bisa belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik merasa bosan saat kegiatan pembelajaran. Maka dari itu diperlukan pengembangan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel sebagai Bahan Ajar kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta agar modul tersebut layak digunakan. Untuk menghasilkan modul yang layak digunakan, maka modul tersebut perlu dikembangkan sesuai dengan spesifikasi modul yang telah ditetapkan dan diperiksa oleh para ahli. Pengembangan modul ini juga membutuhkan respon dari siswa untuk mengetahui keefektifan modul yang dibuat. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu pendidikan diantaranya adalah kurikulum, kebijakan pendidikan, fasilitas dan sarana prasarana, proses belajar mengajar serta pendidik.

Setelah mendapatkan beberapa masalah diatas, maka sangat penting untuk membuat atau menyusun modul pembelajaran yang baik dan berkualitas serta disesuaikan dengan kondisi sarana dan prasarana yang ada di sekolah. Sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan guru, lebih mandiri terhadap jobnya, dan pembelajaran didalam kelas lebih efektif, selain itu peneliti ingin meneliti tingkat kelayakan dari modul yang dibuat dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Pembuatan PCB dan Soldering Desoldering Sebagai Bahan Ajar Kelas X TAV Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”** yang merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*).

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian diatas, maka masalah yang berkaitan dengan pembelajaran Teknik Kerja Bengkel program keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Pencapaian kompetensi dan kemandirian peserta didik dalam pembelajaran Teknik Kerja Bengkel perlu ditingkatkan.
2. Kurangnya media pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar secara mandiri atau individu.
3. Peserta didik belum memiliki modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel.
4. Materi pembelajaran yang digunakan saat ini baru bersumber dari materi guru saja dan dirasa kurang praktis.
5. Murid masih sangat bergantung dari penjelasan guru mata pelajaran saja, sehingga dapat dikatakan kurang aktif dalam proses pembelajaran.
6. Kegiatan pembelajaran masih kurang menarik minat belajar siswa

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada perlunya pembuatan modul pembelajaran pada kompetensi dasar Pembuatan *PCB* dan Teknik SolderingDesoldering untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel untuk Kelas X TAV di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, permasalahan dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menyusun modul pembelajaran kerja bengkel sebagai bahan ajar siswa kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Bagaimana kelayakan modul Pembelajaran kerja bengkel yang telah dibuat sebagai bahan ajar kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

E. Tujuan Pembelajaran

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka penelitian pengembangan modul pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Menghasilkan modul pembelajaran kerja bengkel sebagai bahan ajar kelas X Teknik Audio Video di SMK muhammadiyah 3 Yogyakarta yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
2. Mengetahui kelayakan Modul Pembelajaran kerja bengkel yang telah dibuat sebagai bahan ajar kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk modul pengembangan yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel disajikan dalam bentuk buku yang memuat permasalahan tentang pengetahuan dan penerapan tentang K3 dan Teknik Kerja Bengkel.

2. Modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel disajikan dengan menggunakan kertas A4, terdiri dari tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan evaluasi sesuai dengan silabus mata pelajaran yang digunakan.
3. Modul pembelajaran disusun sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
4. Modul pembelajaran dapat digunakan untuk pembelajaran dikelas maupun panduan belajar peserta didik secara mandiri atau tanpa bimbingan guru.

G. Manfaat penelitian

Hasil penelitian pengembangan modul pembelajaran ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengkaji ketersediaan modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel. Berikut ini adalah manfaat baik secara teori maupun praktikum:

1. Secara Teoritis
 - a) Menambah ketersedianan media pembelajaran yang digunakan peserta didik.
 - b) Menambah motivasi guru agar lebih giat dalam berkreasi dalam pengembangan modul.
 - c) Memperbaiki sumbangan bagi khasanah penelitian sekolah sebagai upaya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.
 - d) Menambah karya modul sebagai media pembelajaran praktik mata pelajaran teknik kerja bengkel.

- e) Mempermudah siswa dalam memahami maksud dan tujuan pelaksanaan praktikum.

2. Secara Praktikum

- a) Membantu guru dalam proses pembelajaran teknik kerja bengkel.
- b) Memudahkan guru dalam merencanakan kegiatan praktikum.
- c) Mempermudah guru dalam mengkondisikan siswa saat melakukan praktikum.
- d) Membantu siswa mengaitkan antara teori yang diajarkan dan praktikum yang dilakukan.
- e) Siswa dapat belajar secara mandiri baik didampingi oleh guru atau tidak dengan menggunakan modul pembelajaran kerja bengkel yang telah disediakan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan

Bahan ajar merupakan salah satu bentuk alat bantu yang digunakan untuk meningkatkan dan memudahkan kegiatan belajar mengajar. Tuntutan terhadap kemajuan teknologi mendorong adanya pengembangan dan inovasi terhadap suatu bahan ajar untuk mendapatkan kualitas yang baik.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002, 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. Tujuan pengembangan secara umum adalah meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar secara individu dan keseluruhan dengan pola pertumbuhan atau perubahan secara perlahan dan bertahap.

Menurut Sugiyono (2009:5) pengembangan dapat diartikan memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa

sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri kearah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri.

Menurut Iskandar Wiryokusumo (2011:48) pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yan dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggungjawab dalam rangka memperkenakan, menumbuhkan, membimbing, dan mengembangkan dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, ketrampilan, sesuai bakat serta kemampuan sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk meningkatkan atau mengembangkan diri kearah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah dan bertanggungjawab dan dilakukan dalam rangka meningkatkan fungsi dan manfaat sehingga menjadi produk yang sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

2. Pembelajaran

Pembelajaran dianggap sebagai proses memperoleh pengetahuan, penguasaan ilmu keterampilan serta pembentukan sikap. Pembelajaran juga dapat membawa perubahan pada diri seseorang baik kearah yang benar maupun kearah yang salah, karena pembelajaran dapat menegaskan pada penguasaan pengetahuan, perkembangan sikap, emosi dan kreativitas seseorang.

a. Pengertian pembelajaran

Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia (2007:17) dalam Muh Thobroni dan Arif Musthofa (2013:18) mendefinisan kata pembelajaran berasal dari kata ajar yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan yang menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Menurut Kimble dan Garmezy dalam Muh Thobroni dan Arif musthofa (2013: 18) pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktek yang di ulang-ulang. Tujuan utama dari kegiatan pembelajaran adalah agar peserta didik belajar. Sedangkan menurut Undang-undang Sisdiknas Nomor 20 pasal 1 ayat 20 tahun 2003 Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sementara menurut Permendikbud No 65 tahun 2013 tentang Standar Proses, proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Menurut Winkel (1996) dalam Putu Sudira (2006:8) memberikan definisi pembelajaran sebagai aktivitas mental/psikis berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, menghasilkan perubahan pengetahuan, ketrampilan, nilai, dan sikap, bersifat tetap dan membekas.

Menurut Daryanto (2013: 191-192) “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Pengembangan merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan (aspek kognitif), penguasaan kemahiran dan tabiat (aspek psikomotorik), serta pembentukan sikap (aspek afektif) dan kepercayaan kepada peserta didik. Dengan kata lain pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik dan benar.

Berdasarkan dari beberapa pengertian pembelajaran di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi, dan dilaksanakan pada lingkungan belajar secara berkelanjutan dalam rangka memperoleh dan menguasai ilmu atau kepandaian dan perilaku yang lebih baik.

b. Ciri-ciri pembelajaran

Oemar Hamalik (2013:66) menyebutkan ada tiga ciri khas yang terkandung dalam sistem pembelajaran, yakni rencana, saling ketergantungan dan tujuan.

- 1) Rencana, adalah penataan ketenaga kerja, material dan prosedur yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran dalam satu rencana khusus.
- 2) Saling ketergantungan, adalah keterikatan seluruh unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi. Tiap unsur bersifat esensial dan masng-masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran.
- 3) Tujuan, sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Ciri ini menjadi dasar perbedaan antara sistem yang dibuat oleh

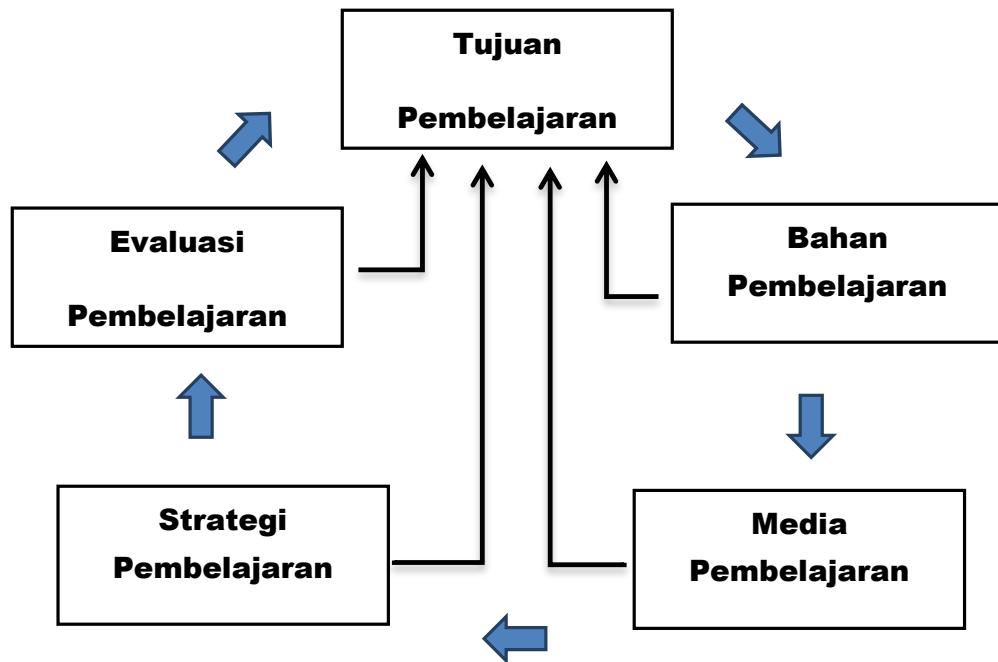
manusia dan sistem yang alami. Sistem yang dibuat manusia seperti: sistem komunikasi, sistem pemerintahan semuanya mempunyai tujuan. Sistem alami seperti: sistem ekologi, sistem kehidupan tumbuhan, memiliki unsur-unsur yang saling ketergantungan satu sama lain, disusun sesuai dengan rencana tertentu tetapi tidak mempunyai tujuan tertentu.

Tujuan utama sistem pembelajaran agar siswa belajar. Tugas seorang perancang sistem ialah mengorganisasikan tenaga, material, dan prosedur agar siswa belajar secara efisien dan efektif. Dengan demikian pembelajaran dapat dicirikan diantaranya adalah rencana, saling ketergantungan, dan tujuan.

c. Komponen pembelajaran

Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan hasil integrasi dari beberapa komponen yang memiliki fungsi tersendiri dengan tujuan agar tercapai dan terpenuhinya tujuan pembelajaran tersebut. Ciri utama dari kegiatan pembelajaran adalah adanya interaksi.interaksi yang dimaksud adalah interaksi yang dilakukan oleh siswa dengan lingkungan belajarnya, baik dengan guru, teman-temannya, dengan alat, media pembelajaran, dan/atau sumber belajarnya lainnya. Sedangkan ciri-ciri lain dari pembelajaran ini berkaitan dengan komponen-komponen pembelajaran itu sendiri. Dimana didalam pembelajaran akan terdapat komponen-komponen sebagai berikut, yaitu tujuan, bahan ajar, strategi, media, dan evaluasi (Rusman, dkk. 2012:41)

Komponen-komponen pembelajaran tersebut dapat digambarkan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antar komponen dalam pembelajaran
(diadaptasi dari Rusman dkk., 2012:41)

Martinis Yamin dan Maisah (2009:165-166) menjabarkan beberapa komponen pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran harus memperhatikan beberapa komponen yang dapat mempengaruhi pembelajaran. Komponen-komponen tersebut yaitu: a) siswa, meliputi lingkungan, sosial, kepribadian, budaya, ekonomi, intelegensi, bakat dan minat. b) guru, meliputi latar belakang pendidikan, beban mengajar, cara memanfaatkan alat peraga, motivasi kerja, komitmen terhadap tugas, kondisi ekonomi, kreativitas dan disiplin. c) kurikulum. d) sarana dan prasarana pendidikan, meliputi gedung, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, bimbingan konseling dan UKS. e) pengelolaan sekolah, meliputi pengolaan kelas, guru, siswa, kepemimpinan, sarana prasarana dan peningkatan tata tertib. f) pengelolaan proses pembelajaran, meliputi

penampilan guru, penguasaan materi guru, pemanfaatan fasilitas dan penggunaan metode. g) pengelolaan dana, meliputi sumber dana, penggunaan dana, pengawasan dan laporan. h) monitoring dan evaluasi, dan i) kemitraan, meliputi hubungan sekolah dengan instansi pemerintahan, masyarakat, dunia usaha, dan lembaga pendidikan lainnya.

Menurut AECT (*Assosiation for Education and Communication Technology*) tahun 1977 terdapat komponen-komponen pembelajaran yaitu sebagai berikut: pesan, orang, material, peralatan, teknik, *setting* (Darmansyah, 2011). Pesan ini maksudnya adalah tujuan pembelajaran yaitu salah satu komponen pembelajaran. Sementara menurut Sudjana & ahmad Rifa'i (2007: 132) dalam Sukiman (2012: 131) berpendapat bahwa modul bisa dipandang sebagai paket program pembelajaranyang terdiri dari beberapa komponen, yaitu: 1) tujuan dasar; 2) bahan ajar; 3) metode belajar; 4) alat atau media; 5) sumber belajar; 6) sistem evaluasi.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, komponen pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini terdiri atas tujuan belajar, siswa, guru, bahan ajar/materi, strategi belajar, metode belajar, alat atau media pembelajaran, dan evaluasi. Masing-masing komponen tersebut memiliki fungsidi dan saling berinteraksi. Dengan demikian, diharapkan ketercapaian tujuan pembelajaran dapat terpenuhi.

d. Prinsip-prinsip pembelajaran

Prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi yaitu seperti dibawah ini (sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 65 tentang Standar Proses pendidikan dasar dan menengah, 2013):

- 1) dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu.
- 2) dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar.
- 3) dari pendekatan textual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah.
- 4) dari pembelajaran berbasis konten menuju pembelajaran berbasis kompetensi
- 5) dari pembelajaran parsial menuju pembelajaran terpadu
- 6) dari pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menuju 2 pembelajaran dengan jawaban yang kebenarannya multi dimensi.
- 7) Dari pembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif.
- 8) Peningkatan dan keseimbangan antara keterampilan fisikal (hardskills) dan keterampilan mental (softskills).
- 9) pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat.
- 10) pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan member keteladanan (ing ngarso sung tulodo), membangun kemauuan (ing madyomangun karso), dan

mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (tut wuri handayani)

- 11) pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat.
- 12) pembelajaran yang menerapkan prinsip bahwa siapa saja adalah guru, siapa saja adalah siswa, dan di mana saja adalah kelas.
- 13) Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran dan
- 14) Pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik.

3. Pembelajaran Kejuruan

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu (Undang-undang Sisdiknas No 20 tahun 2003). Menurut Putu Sudira (2006:6) Pembelajaran di SMK sangatlah berbeda dengan pembelajaran di sekolah umum, pembelajaran di SMK harus memperhatikan tuntutan kebutuhan dunia kerja, dikembangkan dan dilaksanakan mengacu pada pencapaian kompetensi terstandar, mengakui kemampuan yang telah dimiliki oleh peserta didik melalui mekanisme *recognition of prior learning* (RPL) dan *recognition of current competency* (RCC), dilaksanakan secara terintegrasi antara program pembelajaran disekolah dengan pelatihan dunia kerja.

Menurut pendapat dari Putu Sudira (2006: 2 - 4) tentang pembelajaran kejuruan bahwa Pembelajaran kejuruan akan efektif jika diajar dengan materi, alat, mesin, dan tugas-tugas yang sama atau tiruan dimana siswa akan bekerja. Selain itu akan lebih efektif jika siswa dikenalkan dengan situasi nyata untuk

berfikir, berperasaan, dan berperilaku seperti halnya di dunia industri. Tetapi kenyataan yang terjadi dalam pembelajaran di SMK masih menyisakan banyak permasalahan diantaranya: 1) diklat dasar kompetensi yang kejuruan tidak diajarkan secara mendasar; 2) kesalahan dalam proses pembelajaran dianggap sebagai suatu yang wajar; 3) mutu hasil kerja dalam praktikum dibiarkan tanpa standar mutu; 4) guru dengan lemah standar mutu ditugaskan mengajar di tingkat 1; 5) penggunaan alat yang sudah tua, tidak standar dipakai oleh peserta didik tingkat 1 untuk praktik; 6) kebiasaan awal penggunaan dasar kompetensi kejuruan dianggap tidak penting, padahal untuk mendapatkan hasil pendidikan yang bermutu harus diawali dengan dasar kuat dan benar; 7) dalam praktikum peserta didik dibiarkan bekerja dengan salah; 8) membiarkan peserta didik melakukan kegiatan praktikum di lantai bukan di tempat kerja; 9) peserta didik bekerja tanpa adanya lembar kerja, tanpa bimbingan dan pengawasan guru; 10) tidak adanya modul belajar secara lengkap sesuai kompetensi dasar dari masing-masing standar kompetensi mata pelajaran.

Permasalahan dalam pembelajaran kejuruan tersebut dapat diatasi dengan berbagai cara. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan peningkatan kualitas pembelajaran dan penilaian hasil belajar peserta didik, penyediaan bahan ajar/modul yang memadai, dan penyediaan sarana serta sumber belajar.

4. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Chosim Widodo S dan Jasmadi (2008:40) mengemukakan pendapatnya tentang pengertian bahan ajar sebagai berikut: Bahan ajar adalah seperangkat

sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Sedangkan menurut Ika Lestari (2013: 2) bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Sementara menurut Putu Sudira (2006:60) bahwa bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran, selain itu bahan ajar ditulis dan dirancang untuk peserta didik agar menimbulkan minat baca, bersifat fleksibel, dan strukturnya berdasarkan kebutuhan peserta didik dan kompetensi akhir yang akan dicapai.

Dampak positif dari adanya bahan ajar dosen/guru akan mempunyai lebih banyak waktu untuk membimbing peserta didik dalam proses belajar mengajar serta adanya bahan ajar dapat membantu peserta didik memperoleh pengetahuan baru yang tidak hanya diperoleh dari guru saja. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

b. Jenis-jenis bahan Ajar

Bahan ajar memiliki beragam jenis, ada cetak maupun non cetak. Bahan ajar cetak sangat mudah ditemui antara lain berupa: *handout* buku, modul, brosur dan lembar kerja siswa. *Handout* dibuat bertujuan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi

peserta didik (Ika Lestari 2003:5). Buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum yang berbentuk tertulis. Buku disusun menggunakan bahasa sederhana, menarik, dilengkapi gambar, keterangan, isi buku, dan daftar pustaka. Buku akan sangat membantu siswa dan guru dalam mendalami ilmu pengetahuan sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Jenis bahan ajar bisa berupa lembar informasi, *operation sheet, jobsheet, worksheet, handout*, atau modul.

Modul merupakan bahan ajar yang tertulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, oleh karena itu modul harus berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap hasil evaluasi (Prastowo 2011 dalam Ika Lestari 2013:6). Siswa yang memiliki kecepatan belajar rendah dapat berkali-kali mempelajari setiap kegiatan belajar tanpa terbatas oleh waktu, sedangkan siswa yang memiliki kecepatan belajar tinggi akan lebih cepat mempelajari materi yang disampaikan.

c. Konsep-konsep Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar harus dikembangkan sesuai dengan kaidah-kaidah pengembangan bahan ajar. Rambu-rambu yang harus dipatuhi dalam pembuatan bahan ajar adalah (Widodo dan Jasmadi 2008:42):

- 1) Bahan ajar harus disesuaikan dengan peserta didik yang sedang mengikuti proses belajar-mengajar.
- 2) Bahan ajar diharapkan mampu mengubah tingkah laku peserta didik.

- 3) Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik diri.
- 4) Program belajar-mengajar yang akan dilangsungkan.
- 5) Didalam bahan ajar telah mencakup tujuan pembelajaran yang spesifik.
- 6) Guna mendukung ketercapaian tujuan, bahan ajar harus mencakup materi pembelajaran secara rinci, baik untuk kegiatan dan latihan.
- 7) Terdapat evaluasi sebagai umpan balik dan alat untuk mengukur tingkat keberhasilan peserta didik.

d. Keunggulan dan Keterbatasan Bahan Ajar

Menurut Mulyasa (2006:46-47) dalam Ika Lestari (2013:8), ada beberapa keunggulan dari bahan ajar, yaitu:

- 1) Berfokus pada kemampuan individual siswa, karena pada hakikatnya siswa memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggungjawab atas tindakan-tindakannya.
- 2) Adanya control terhadap hasil belajar mengenai penggunaan standar kompetensi dalam setiap bahan ajar yang harus dicapai oleh siswa.
- 3) Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran hasil yang akan diperoleh.

Sedangkan keterbatasan dari penggunaan bahan ajar antara lain:

- 1) Penyusunan bahan ajar yang baik membutuhkan keahlian tertentu. Sukses atau gagalnya bahan ajar tergantung pada penyusunannya.

- 2) Sulit menentukan proses penjadwalan dan kelulusan, serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa menyelesaikan bahan ajar dalam waktu yang berbeda-beda, tergantung pada kecepatan dan kemampuan masing-masing.
- 3) Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar, pada umumnya cukup mahal, karena setiap siswa harus mencarinya sendiri. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, sumber belajar seperti alat peraga dapat digunakan bersama-sama dalam pembelajaran.

5. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul Pembelajaran

Modul merupakan jenis kesatuan kegiatan belajar yang terencana, dirancang untuk membantu para siswa secara individual dalam mencapai tujuan belajar dan modul juga bisa dipandang sebagai paket program pengajaran yang terdiri dari komponen yang berisikan tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, serta sumber belajar dan sistem evaluasinya adalah pendapat dari Sudjana dan Rivai (2007: 132). Sedangkan menurut Widodo dan Jasmadi (2008: 43) Penggunaan modul harus tepat dan bervariasi, serta modul harus mampu mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indra daik siswa atau peserta didik maupun bagi pendidik itu sendiri. Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Putu Sudira (2006:61).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik agar peserta didik dapat menyerap sendiri materi pelajaran sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Modul juga merupakan paket pembelajaran yang mempunyai tujuan, bahan ajar, metode belajar, alat atau media dan evaluasi serta dapat mengatasi keterbatasan waktu ruang dan daya indra dalam proses belajar mengajar. Dengan adanya modul ini diharapkan siswa dapat belajar mandiri didampingi maupun tidak oleh guru. Siswa dapat mengulangi berkali - kali materi yang ada jika proses pemahaman siswa tersebut kurang dan siswa akan menjadi lebih cepat paham bagi yang memiliki tingkat pemahaman yang tinggi.

Pembuatan bahan ajar berupa modul bertujuan memperjelas dan mempermudah penyajian agar tidak bersifat sangat verbal, modul juga mampu mengatasi keterbatasan waktu, ruang peserta didik. Penggunaan modul juga dimaksudkan agar dapat digunakan secara tepat dan meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik serta dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Modul memiliki karakteristik tertentu yakni berbentuk unit pengajaran terkecil dan paling lengkap, berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis, berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus sehingga memungkinkan siswa belajar mandiri sehingga terwujudnya pembelajaran individual.

b. Tujuan Modul Pembelajaran

Pembuatan modul pembelajaran ini bertujuan agar para siswa dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri, lebih banyak belajar secara mandiri, dapat mengetahui hasil belajar mandiri. (Sudjana dan Rivai 2007:133)

Kemampuan guru dalam menyusun modul dan mengembangkan pengajaran sistem modul merupakan salah satu bagian dari kompetensi profesional yang wajibkan guna untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Menurut Putu Sudira (2006:64) tujuan penulisan modul adalah:

- 1) Menjelaskan dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun guru.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti: a) meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa atau peserta diklat; b) mengembangkan kemampuan peserta didik dengan berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya; c) memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya; d) memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

c. Karakteristik Modul Pembelajaran

Pengembangan modul pembelajaran harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar. Menurut Direktorat Pendidikan Menengah

Kejuruan Depdiknas 2003 dalam Widodo dan Jasmadi (2008:50) karakteristik modul tersebut adalah sebagai berikut:

1) *Self instructional*

Self instructional merupakan karakteristik yang penting karena memungkinkan peserta didik untuk mengurangi ketergantungan terhadap pihak lain dan peserta didik dapat belajar secara mandiri. Untuk memenuhi karakter *self instructional* maka hal-hal yang harus diperhatikan adalah:

- a) Memberikan contoh-contoh dan ilustrasi yang menarik dalam rangka mendukung pemaparan materi pembelajaran.
- b) Memberikan kemungkinan bagi peserta didik untuk memberikan umpan balik atau mengukur penguasaanya terhadap materi yang diberikan dengan memberikan soal-soal, tugas, dan sejenisnya.
- c) Kontekstual, yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan.
- d) Bahasa yang digunakan cukup sederhana dan yang lebih penting adalah bahasa tersebut harus komunikatif karena peserta didik hanya berhadapan dengan buku ketika mereka belajar secara mandiri.
- e) Memberikan rangkuman materi pembelajaran untuk membantu peserta didik membuat sebuah catatan-catatan selama mereka belajar mandiri.
- f) Menorong peserta didik melakukan *self assessment* dengan memberikan instrumen penilaian/*assessment*.
- g) Terdapat instrumen yang dapat digunakan menetapkan tingkat penguasaan materi untuk menetapkan kegiatan belajar selanjutnya.

- h) Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.

2) *Self Contained*

Self Contained yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh. Tujuan konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari kompetensi atau subkompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keleluasaan kompetensi atau subkompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik.

3) *Stand Alone* (Berdiri Sendiri)

Stand Alone atau berdiri sendiri yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. Atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. Dengan menggunakan modul peserta didik tidak perlu bahan ajar lainnya untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan tersebut, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

4) Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul

tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, flekibel digunakan diberbagai tempat, serta isi materi pembelajaran dan perangkat lunaknya dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

5) *User Friendly*(Bersahabat/Akrab)

Setiap instruksi dan paparan informasi yang ditampilkan harus bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

d. Desain Modul Pembelajaran

Desain menurut Oemar hamalik (1993) dalam Daryanto (2013: 11-13), adalah suatu petunjuk yang memberi dasar, arah, tujuan dan teknik yang ditempuh dalam memulai dan melaksanakan suatu kegiatan.Kedudukan desain dalam pengembangan modul adalah sebagai salah satu dari komponen prinsip pengembangan yang mendasari dan memberi arah teknik dan tahapan penyusunan modul. Proses penyusunan modul terdiri dari tiga tahapan pokok. Pertama, menetapkan strategi pembelajaran dan mediapembelajaran yang sesuai. Pada tahap ini perlu diperhatikan berbagai karakteristik dari kompetensi yang akan dipelajari, karakteristik peserta didik, dan karakteristik konten dan situasi dimana modul akan digunakan. Kedua, memproduksi atau mewujudkan fisik modul. Komponen isi modul antara lain meliputi: tujuan belajar, prasaratur pembelajaran yang diperlukan, substansi atau materi belajar, bentuk bentuk kegiatan belajar dan komponen pendukungnya. Ketiga, mengembangkan perangkat penilaian.Dalam

hal ini perlu diperhatikan agar semua aspek kompetensi dapat dinilai berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan.

Modul yang telah diproduksi kemudian digunakan atau diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah digariskan dalam modul. Kegiatan belajar diakhiri dengan kegiatan penilaian hasil belajar. Modul yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan pembelajaran secara periodik harus dilakukan evaluasi dan validasi untuk penjaminan kualitasnya. Maksud dari prinsip jaminan kualitas adalah, bahwa modul senantiasa harus selalu dipantau efektivitas dan efisiensinya. Modul harus efektif untuk mencapai tujuan kegiatan belajar mengajar, selain itu juga harus efisien dalam implementasinya.

e. Elemen Mutu Modul

Untuk menghasilkan modul pembelajaran yang mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, modul perlu dirancang dan dikembangkan dengan mengikuti kaidah dan elemen yang mensyaratkan. Elemen-elemen yang harus dipenuhi dalam penyusunan modul antara lain format, organisasi, Daya Tarik, Bentuk dan Ukuran huruf, spasi halaman kosong dan konsistensi.

1) Format

Untuk mendukung konsistensi diharapkan juga menggunakan format yang sesuai, baik format kolom (bentuk kolom tunggal atau bentuk Koran/multi kolom) dan juga format paragrap yang sesuai, seperti dibawah ini:

- a) Menggunakan tanda-tanda yang mudah dipahami dan bertujuan untuk menekankan pada hal-hal yang dianggap penting atau khusus. Tanda dapat berupa gambar, cetak tebal, cetak miring atau lainnya.
- b) Menggunakan format kertas (vertikal atau horizontal) yang tepat. Penggunaan format kertas secara vertikal atau horizontal harus memperhatikan tata letak dan format pengetikan.
- c) Menggunakan format kolom (tunggal atau multi) yang proporsional. Penggunaan kolom tunggal atau kolo multi (bentuk koran) harus sesuai dengan bentuk dan ukuran kertas yang digunakan. Jika menggunakan kolom multi, hendaknya jarak dan perbandingan antar kolom secara proporsional (Direktorat Pembinaan SMK 2008).

2) Organisasi

Bahan ajar yang terorganisasi dengan baik akan mempermudah dan meningkatkan semangat peserta didik untuk membaca atau belajar menggunakan bahan ajar tersebut. Materi pembelajaran harus terorganisasi dengan baik, dalam arti membuat materi pembelajaran yang terdapat dalam bahan ajar tersusun secara sistematis. Secara umum pengorganisasian antara isi materi dan ilustrasinya (misalnya gambar, foto, peta, dan lainnya), antara paragraph yang satu dengan yang lainnya, antara judul dengan sub-judul beserta uraiannya, ditujukan bagi kemudahan peserta didik dalam memanfaatkan bahan ajar tersebut untuk dapat belajar secara mandiri (Direktorat Pembinaan SMK 2008).

3) Daya Tarik

Daya tarik peserta didik terhadap bahan ajar kadang-kadang lebih banyak dari bagian sampul, sehingga diharapkan bagian sampul diberikan gambar, kombinasi warna, dan ukuran huruf, yang serasi. Apabila peserta didik sudah memulai membaca atau menggunakan bahan ajar tersebut, maka untuk mempertahankan ketertarikan atau untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, perlu diberikan gambar atau ilustrasi, bahkan bahan ajar yang berupa buku dapat dilengkapi dengan bahan multimedia sebagai bahan komplemen dari bahan ajar yang diberikan (Direktorat Pembinaan SMK 2008).

4) Bentuk dan Ukuran Huruf

Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan untuk menyusun sebuah modul sehingga peserta didik mudah untuk membaca diantaranya yaitu menghindari penggunaan huruf capital untuk seluruh teks karena hal tersebut dapat membuat proses membaca menjadi sulit, menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca sesuai dengan karakteristik umum peserta didik, dan menggunakan perbandingan huruf yang proporsional antara judul dan naskah (Direktorat Pembinaan SMK 2008).

5) Halaman Kosong

Menggunakan spasi kosong atau halaman kosong pada sebuah bahan ajar modul sangat disarankan untuk menambah kontras penampilan modul. Halaman kosong ini dapat digunakan oleh peserta didik untuk mencatat hal-hal penting yang didapatkan ketika menggunakan bahan ajar, juga dapat digunakan oleh

peserta didik untuk beristirahat dalam proses belajar. Penempatan halaman kosong harus diberikan secara proporsional (Direktorat Pembinaan SMK 2008).

6) Konsistensi

Konsistensi harus dipenuhi dalam hal bentuk dan huruf dari setiap halaman.

Untuk mendukung konsistensi yang diharapkan, harus sesuai seperti dibawah ini:

- a) Menghindari terlalu banyak menggunakan variasi dalam bentuk dan ukuran huruf.
- b) Kerapian dalam setiap halaman terlihat pada jarak spasi yang konsisten. Misalnya antara judul dengan isi (baris pertama), judul dengan sub judul.
- c) Konsisten dalam pemakaian batas (margin) dari pengetikan. Pemilihan bentuk huruf dan ukuran huruf hendaknya mempertimbangkan kemudahan bagi peserta didik untuk membacanya sesuai dengan karakteristik pembaca/peserta didik (Direktorat Pembinaan SMK 2008).

Maka dari itu indikator penilaian modul yang baik mencakup penggunaan format penulisan yang baik dan sesuai berupa penggunaan kolom, bentuk huruf dan ukuran, memiliki susunan isi pembelajaran yang sistematis (terorganisasi), memiliki daya tarik berupa halaman cover yang tersusun dari kombinasi warna yang menarik dan terdapat berupa gambar ilustrasi di dalam modul sehingga siswa tidak merasa bosan ketika menggunakannya, terdapat ruang kosong yang dapat digunakan siswa untuk mencatat hal-hal penting yang didapatkan dan konsisten dalam pembuatan modul.

f. Pembelajaran Menggunakan Modul

Modul merupakan materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut.

Menurut Suharjono 1995 dalam Putu Sudira (2006:61). Pembelajaran modul menuntut peserta didik untuk belajar aktif, karena peserta didik tidak lagi sebagai pendengar dan pencatat, tetapi mereka adalah pelajar aktif dalam membaca, mencoba, mencari, menganalisa, menyimpulkan, dan memecahkan masalah sendiri. Sedangkan guru hanya sebagai fasilitator, pembimbing, dan pengarah aktivitas belajar peserta didik.

Putu Sudira (2006:62) juga menerangkan bahwa dengan menggunakan modul guru tidak lagi mengajar menggunakan pendekatan kelompok dengan cara klasikal seperti melakukan ceramah dengan didengarkan oleh peserta didik. Dengan sistem modul guru berlaku sebagai fasiliator, dia akan membagi materi pelajaran dalam bentuk tertulis kepada peserta didik. Peserta didik akan membaca dan mengkaji untuk memahami isi materi pelajaran tersebut, mengerjakan tugas yang ada pada setiap kompetensi/sub kompetensi.

Nana Sy, Sukmadinata & Erliany (2012:97) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran modul peserta didik belajar secara individual, mereka dapat menyesuaikan kecepatan dengan kemampuan masing-masing. Pada prinsipnya dalam pembelajaran modul, peserta didik belajar secara individu tetapi ada saat-saat tugas tertentu yang menuntut peserta didik bekerja sama dalam kelompok.

Pembelajaran menggunakan modul menuntut peserta didik untuk belajar lebih aktif atau tidak lagi sebagai pendengar dan pencatat, tetapi mereka adalah pelajar yang aktif dalam membaca, mencari, mencoba, menganalisa dan memecahkan masalah sendiri sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing.

g. Langkah-langkah Penyusunan Modul Pembelajaran

Langkah-langkah penyusunan modul dijabarkan seperti dibawah ini:

1) Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Tujuan analisis kebutuhan modul adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah modul yang harus dikembalikan dalam satu satuan program tertentu.

2) Desain Modul

Desain penulisan modul yang dimaksud adalah RPP. Di dalam RPP memuat strategi pebelajaran dan media yang digunakan, secara garis besar materi pembelajaran dan metode penilaian serta perangkatnya. Dengan demikian RPP diacu sebagai desain dalam penyusunan atau penulisan modul. Namun apabila RPP belum ada, maka dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut ini, a) Menetapkan kerangka bahan yang akan disusun, b) Menetapkan kerangka bahan yang akan disusun, c) Menetapkan tujuan akhir yaitu kemampuan yang harus dicapai peserta didik setelah mempelajari suatu modul, d) Menetapkan

tujuan yang lebih spesifik yang menunjang tujuan akhir, e) Menetapkan sistem (skema/ketentuan, metode dan perangkat) evaluasi, f) Menetapkan garis-garis besar atau materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Bila RPP sudah ada, maka dapat menjadi acuan untuk langkah ini, g) Materi yang ada dalam modul berupa konsep dan fakta pentik yang harus dikuasai peserta didik, h) Tugas, soal dan atau praktik/latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik, i) Evaluasi atau penilaian yang bersifat mengukur kemampuan peserta dalam menguasai modul, j) Kunci jawaban dari soal, latihan dan atau tugas tertentu.

Penulis modul pembelajaran diawali dengan menyusun buram modul. Modul yang dihasilkan dinyatakan sebagai buram sampai dengan selesaiya proses validasi dan uji coba. Bila hasil uji coba telah dinyatakan layak, maka suatu modul dapat diimplementasikan secara nyata dilapangan.

3) Uji Coba dan Implementasi

Sebelum modul diimplementasikan, perlu diuji coba terlebih dahulu. Uji coba dilakukan terhadap buram modul yang telah dinyatakan valid. Modul yang sudah valid tidak berarti modul tersebut siap digunakan. Sebelum digunakan harus dilakukan uji coba terlebih dahulu. Uji coba buram modul dimaksudkan untuk mengetahui apakah buram modul dapat diimplementasikan pada situasii dan kondisi sesungguhnya. Setelah dinyatakan valid dan sudah diuji coba dengan hasil layak, maka modul dapat diimplementasikan.

Implementasi modul dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah digariskan dalam modul. Bahan, alat, media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam

kegiatan pembelajaran dupayakan dapat dipenuhi supaya tujuan pembelajaran tercapai.

4) Penilaian

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Penilaian hasil belajar dilakukan dengan menggunakan instrument yang telah dirancang pada saat penulisan modul.

5) Evaluasi dan Validasi

Modul yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan pembelajaran, secara periodic harus dilakukan evaluasi dan validitas. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah implementasi pembelajaran menggunakan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya.

Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Bila isi modul sesuai, artinya efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar, maka modul dinyatakan valid. Validasi dapat dilakukan dengan cara meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari.

6) Jaminan Kualitas

Untuk menjamin bahwa modul yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan suatu modul, maka selama proses pembuatannya perlu dipantau untuk meyakinkan bahwa modul disusun sesuai dengan desain yang ditetapkan. Untuk kepentingan penjaminan mutu suatu

modul, dapat dikembangkan suatu standar operasi prosedur dan instrument untuk menilai kualitas suatu modul.

Setelah pembuatan modul selesai keseluruhan maka dilakukan pengecekan oleh ahli materi untuk memberikan penilaian dan evaluasi agar kualitas modul dapat sesuai dengan desain yang diharapkan.

Menurut Chosim Widodo S. & Jasmadi (2008: 43-49), “pengembangan bahan ajar bagi peserta didik mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipersyaratkan untuk menguasai kompetensi”. Sangat disarankan agar satu kompetensi dapat dikembangkan menjadi satu modul. Akan tetapi, mengingat karakteristik khusus, keluasaan dan kompleksitas kompetensi, dimungkinkan satu kompetensi dikembangkan menjadi lebih dari satu modul.

Langkah-langkah dalam penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut:

- a) Penentuan standar kompetensi dan rencana kegiatan belajar mengajar

Standar kompetensi harus ditetapkan terlebih dahulu untuk mendapatkan sebuah rencana awal dari sebuah proses belajar mengajar, dimana kompetensi adalah kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik. Bahan ajar atau modul yang akan dikembangkan nantinya akan berpijak pada rencana kegiatan belajar mengajar karena dengan adanya modul ajar ini akan membantu proses kegiatan belajar mengajar.

- b) Analisis kebutuhan modul

Analisis kebutuhan modul bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul dari modul yang harus dikembangkan untuk mencapai suatu kompetensi tertentu.

c) Penyusunan *draft*

Penyusunan *draft* merupakan sebuah kegiatan untuk menyusun dan mengorganisasi materi pembelajaran untuk mencapai sebuah kompetensi dan subkompetensi yang telah ditentukan menjadi sebuah kesatuan yang tertata secara sistematis.

d) Uji coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam kegiatan belajar mengajar sebelum modul tersebut benar-benar diproduksi atau digunakan secara luas. Selain itu, dengan dilakukan uji coba dapat pula diketahui efektifitas modul dalam membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi yang harus dimiliki dalam proses belajar mengajar melalui penguasaan materi belajar mengajar.

e) Validasi

Validasi merupakan proses permintaan pengakuan atau persetujuan terhadap kesuksesan modul dengan kebutuhan di masyarakat. Setelah dilakukan validasi diharapkan modul yang dibuat akan layak dan cocok untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

f) Revisi dan produksi

Perbaikan atau revisi adalah proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan yang didapatkan dari hasil kegiatan uji coba dan validasi. Proses produk modul ajar dilakukan setelah modul ajar dilakukan setelah modul ajar telah melalui beberapa tahapan penyusunan modul ajar.

Berdasarkan dari kedua pertanyaan tentang langkah-langkah penyusunan modul tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa langkah yang harus dilakukan dalam penyusunan modul, yaitu: 1) Analisis kebutuhan modul, meliputi standar kompetensi dan rencana belajar mengajar; 2) Penyusunan *draft*/desain modul; 3) Implementasi/uji coba; 4) penilaian dan evaluasi; 5) Validasi; 6) Produksi dan jaminan kualitas.

h. Bahasa dalam Penilisan Modul

Bahasa dalam modul tentunya sangat berbeda dengan bahasa yang digunakan dalam buku teks. Seperti diketahui bahwa modul adalah bahan ajar yang digunakan secara mandiri, maka bahasa yang digunakan adalah bahasa percakapan yang dilakukan seolah-olah penulis sedang melakukan percakapan dengan pembaca. Daryanto (2013:47-49) berpendapat bahwa syarat bahasa dalam penulisan modul sebagai berikut:

1) Gaya bahasa percakapan

Gaya bahasa yang digunakan dalam penulisan modul merupakan gaya bahasa percakapan. Biasanya dalam penulisan modul sering menggunakan pertanyaan retorik. Pertanyaan jenis retorik digunakan dengan tujuan sebagai pemicu terjadinya persepsi pembaca.

2) Tata bahasa sederhana

Tata bahasa yang digunakan dalam modul cukup menggunakan kalimat sederhana, kalimat tunggal dan pendek-pendek.

3) Penyusunan paragraf

Sebuah paragraf berisikan kumpulan beberapa kalimat yang disusun secara logis sehingga membentuk satu kesatuan utuh dari sebuah ide/pokok pikiran. Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain: menggunakan bahasa yang baik dan benar, menggunakan tata bahasa sederhana, setiap satu paragraf hanya berisi satu ide pokok, menggunakan sapaan akrab, menghindari istilah menggunakan bahasa asing, menggunakan pertanyaan retorik, menggunakan bantuan ilustrasi, memberikan ungkapan puji dan motivasi serta menciptakan kesan bahwa modul sebagai sumber belajar yang hidup.

i. **Kriteria Modul Pembelajaran yang Baik dan Berkualitas**

Menurut Direktorat Tenaga Kepentingan tahun 2008 terdapat tujuh prinsip penulisan modul, yaitu: 1) menarik perhatian, sehingga peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan. Misalknya memberikan ilustrasi yang menarik perhatian pada informasi penting; 2) tujuan pembelajaran pada modul perlu diinformasikan secara jelas dan tegas pada peserta didik agar menjadi motifasi; 3) bahan ajar yang merupakan ilmu baru bagi peserta didik haruslah berhubungan dengan pengetahuan yang telah dikuasai sebelumnya; 4) informasi pelu dipenggal-penggal untuk memudahkan perosesan dalam ingatan penggunaan modul; 5) terdapat kegiatan merangkum setelah selesai pembelajaran; 6) terdapat latihan yang memerlukan penerapan, analisa, sistesis, dan evaluasi. Kegiatan tersebut akan mentransfer secara efektif kedalam memori jangka panjang; 7) penyajian modul harus memotivasi dalam belajar.

Menurut Sukiman (2012:133-134) menjelaskan syarat-syarat modul yang memenuhi karakter *self instruction*, *self contained*, *adaptive*, *stand alone*, dan *user friendly*, yaitu:

- 1) Tujuan pembelajaran (standar kompetensi dan kompetensi dasar) d Taoat dirumuskan dengan benar.
- 2) Materi pembelajaran dikemas dalam unit-unit kecil atau spesifik sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar.
- 3) Tersedia contoh dan ilustrasi pendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- 4) Tersedia soal-soal latihan, tugas dan sejenis yang memungkinkan peserta didik memberikan respon dan mengukur penguasaannya.
- 5) Kontekstual.
- 6) Menggunakan bahasa yang spesifik dan sederhana.
- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran
- 8) Terdapat instrumen penilaian.
- 9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik.
- 10) Terdapat informasi penting tentang referensi yang mendukung materi peserta didik.
- 11) Modul secara utuh mempelajari satu unit standar kompetensi dan kompetensi dasar
- 12) Modul tidak tergantung dengan media lain.
- 13) Daya adaptasi yang tertinggi terdapat perkembangan ilmu dan teknologi.
- 14) Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti dan bersahabat.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas serta mengacu pada elemen mutu modul dan bahasa dalam penulisan modul, maka dapat disimpulkan menjadi kriteria modul pembelajaran yang berkualitas adalah:

- 1) Tujuan pembelajaran yang disampaikan jelas.
- 2) Tersedia contoh atau ilustrasi, agar menarik perhatian dan motivasi.
- 3) Materi pembelajaran disajikan secara kontekstual.
- 4) Tersedia rangkuman materi pembelajaran.
- 5) Tersedia latihan soal, lembar kerja ataupun evaluasi.
- 6) Menggunakan bahasa sederhana dan komunikatif.
- 7) Tersedia instrumen penilaian serta umpan balik atas penilaian tersebut.
- 8) Tersedia referensi yang mendukung materi pembelajaran.
- 9) Modul secara utuh mempelajari satu unit standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- 10) Modul tidak tergantung dengan media lain.
- 11) Daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- 12) Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti dan bersahabat.
- 13) Menggunakan bentuk huruf dan ukuran yang mudah dibaca serta konsisten.

6. Mata Pelajaran Teknik Kerja Bengkel

Kurikulum SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menyatakan bahwa Mata pelajaran "Teknik Kerja Bengkel" merupakan mata pelajaran yang berada pada kompetensi kejuruan di kompetensi keahlian Teknik Audio Video. Peserta didik diharapkan mampu menguasai standar kompetensi kejuruan yang berarti peserta

didik harus mampu memahami sifat dan karakteristik komponen elektronika beserta rangkaianya baik aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Jadi, materi mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel didalam modul pembelajaran yang akan dibuat adalah materi tentang rangkaian **flip - flop**. Dalam penyusunan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel penulis menyesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) dan materi pokok yang terdapat dalam silabus serta disusun sesuai kebutuhan dan kondisi pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Adapun KD dan Materi pokok tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kompetensi dasar dan materi pokok

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
<ol style="list-style-type: none">1. Mendeskripsikan dasar-dasar kerja mekanik seperti teknik sambung, pembuatan rumah (cassing) dan teknik soldering desoldering di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana.2. Menerapkan teknik soldering desoldering di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana.	<ol style="list-style-type: none">1. Memahami Dasar-dasar teknik sambung, pembuatan rumah (cassing) dan teknik soldering desoldering di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana.2. Menerapkan teknik soldering desoldering dibidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika.3. Pembuatan rangkaian flip-flop

7. Pembuatan *PCB* dan Soldering Desoldering

Dalam silabus mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdapat pembahasan materi pembuatan *PCB* dan materi soldering desoldering, karena dalam jurusan Teknik Audio Video materi tersebut adalah materi dasar sebelum mempelajari materi lainnya dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

Proses soldering bertujuan untuk menyambungkan kaki komponen pada papan *PCB*, sementara proses desoldering adalah proses pelepasan timah dari kaki komponen dan papan *PCB*. Dari proses soldering dan desoldering ini maka siswa dapat membuat berbagai macam rangkaian elektronika antara lain: rangkaian radio, flip-flop, rangkaian power suplay dan lainnya.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Wahyu Jatmiko (2014) tentang “Pengembangan Modul Pembelajaran Pengukuran Besaran Listrik dengan Alat Ukur Analog dan Digital Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Mekatronika SMK KI Ageng Pemanahan Bantul” mengungkapkan bahwa Model pengembangan penelitian ini melalui empat tahap yaitu: 1) studi pendahuluan; 2) pengembangan; 3) uji coba lapangan; 4) diseminasi. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar observasi dan angket skala Likert sedangkan Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil uji coba lapangan operasi sebesar 3,37; dari skor maksimal 4 dan semua termasuk

dalam kategori “baik”. Penelitian ini relevan dengan masalah yang diangkat oleh penulis dari segi model pengembangan penelitiannya.

2. Penelitian Trubus Nugroho (2015) tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Modul Line Follower dengan Kendali Microcontroller pada Ekstrakulikuler Robotika SMK N 1 Bantul Yogyakarta”. Modul ini dinyatakan layak dan sesuai untuk digunakan sebagai bahan ajar ekstrakulikuler robotika SMK N 1 Bantul Yogyakarta. Penelitian ini relevan dengan masalah yang diangkat oleh penulis dimana sama-sama mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi pembelajaran.
3. Penelitian Novita Kusniati 2015 tentang “Pengembangan Modul Pembelajaran Visual Basic 6.0 sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Teknik Pemrograman Kelas X Teknik Audio Video Di SMK Negeri 1 Magelang” menggunakan pendekatan penelitian pengembangan. Model pengembangan penelitian ini melalui empat tahap yaitu: 1) studi pendahuluan; 2) pengembangan; 3) uji coba lapangan; 4) diseminasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa modul pembelajaran secara keseluruhan sangat layak atau sangat baik digunakan sebagai bahan ajar. Penelitian ini relevan dengan masalah yang diangkat oleh penulis ditunjukan dengan menggunakan metode pengembangan yang sama dan mengembangkan sebuah modul yang dapat membantu siswa belajar secara mandiri.
4. Penilitian yang dilakukan oleh Kadarisman Tejo Yuwono & Suprapto (2011) tentang “Pengembangan Modul Praktikum Mirkokontroler (AVR)

Menggunakan Perangkat Lunak Proteus Profesional v7.5 SP3” mengungkapkan penelitian bertujuan untuk menghasilkan produk modul mikrokontroler yang sesuai dengan kompetensi mata kuliah mikrokontroler, dan mengetahui kelayakan modul mikrokontroler menggunakan proteus v7.5 SP3. Penelitian ini menggunakan 4 tahapan yaitu: 1) analisis; 2) desain; 3) implementasi; 4) pengujian. Pengujian unjuk kerja modul menggunakan alpha testing dan pengujian kelayakan modul menggunakan beta testing sementara untuk analisis data dengan analisis deskriptif, pemakaian skala likert untuk uji instrumen. Uji kelayakan untuk semua item (12 item) pada kategori cukup layak dengan catatan item kelancaran teknis saat digunakan dan tingkat fleksibilitas untuk dimodifikasi pada kategori layak prosentasenya tidak terlalu tinggi. Penelitian yang dilakukan juga mendukung dengan metode yang diterapkan dalam menyusun modul oleh penulis dimana terdapat 4 tahapan dan dilakukan uji kelayakan produk.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Nuryake Fajaryati dkk (2016) tentang “*E-Module Development for The Subject of Measuring Instruments and Measurement In Electronics Engineering Education*” mengungkapkan bahwa penelitian pengembangan yang dilakukan merujuk pada model yang ditawarkan oleh Lee dan Owens. Prosedur penelitian menggunakan tahapan asesmen/analisis, tahapan desain, tahapan implementasi dan tahapan evaluasi. Hasil penelitian berdasarkan alpha test menunjukkan hasil yang sangat baik. Hasil pada beta test pada segi materi/evaluasi/multimedia dianggap layak/sangat layak. Sedangkan dari segi penggunaan, e-modul

dianggap layak. Penelitian ini juga relevan dengan masalah yang diangkat dalam skripsi ini dimana peneliti sama-sama membuat sebuah media pembelajaran berupa e-modul yang dapat membantu proses pembelajaran.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Bekti Wulandari dkk (2015) tentang “Pengembangan Trainer Equalizer Grafis dan Parametris sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Sistem Audio” mengungkapkan bahwa pengembangan pembelajaran merujuk pada model yang ditawarkan oleh Lee dan Owens. Prosedur penelitian menggunakan 4 tahapan yaitu: 1) asesmen/analisis; 2) desain; 3) implementasi; 4) evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosentase aspek kualitas media belajar sebesar 4.31, sedang untuk modul pendamping memperoleh skor 4.42. Berdasarkan kedua aspek tersebut dapat diperoleh presentase secara keseluruhan yaitu 4.36. sedangkan uji coba pemakaian oleh mahasiswa media pembelajaran ini memperoleh penilaian media equalizer sebesar 4.47 dan untuk penilaian modul pendamping sebesar 4.36. Maka diperoleh tingkat validasi dan tingkat kelayakan media berkategori sangat baik. Penelitian ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh penulis karena juga membuat sebuah media pembelajaran yang fungsinya juga memudahkan siswa dalam pembelajaran dan menumbuhkan kemandirian.

C. Kerangka Pikir

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah salah satu sekolah kejuruan yang dituntut menyiapkan siswa menjadi tenaga kerja produktif sehingga siswa mampu mengikuti dan menyesuaikan diri dengan perkembangan ipteks untuk

menghadapi dalam dunia usaha maupun dunia industri.Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga jika kurikulum ini diterapkan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta maka ada beberapa kesulitan yang dihadapi guru untuk membuat perangkat pembelajaran yang memudahkan proses pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih efektif dalam proses pembelajaran.

Setiap siswa mempunyai karakteristik masing-masing dalam menerima dan memahami materi dalam kegiatan pembelajaran. Antara satu siswa dan siswa lainnya mempunyai pola pikir dan tingkat kecerdasan yang berbeda sehingga mempengaruhi tingkat penguasaan dan pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Dalam kurikulum 2013 siswa diharapkan dapat mandiri dan aktif dalam proses pembelajaran, namun dalam kegiatan pembelajaran siswa tak jarang mengalami kesulitan dalam menerima materi teori maupun praktikum. Salah satunya adalah dalam menangkap atau memahami materi teknik kerja bengkel, dimana siswa dituntut menguasai materi teori dan praktikum serta dituntut lebih aktif dalam pembelajaran.Kondisi didalam kelas menunjukan bahwa siswa kurang menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu, dalam proses pembelajaran masih banyak guru menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi. Sistem pembelajaran satu arah ini menyebabkan siswa sulit berkembang karena tidak dapat berinovasi, berkreasi, aktif, mandiri dan hanya mengandalkan peran guru saja.

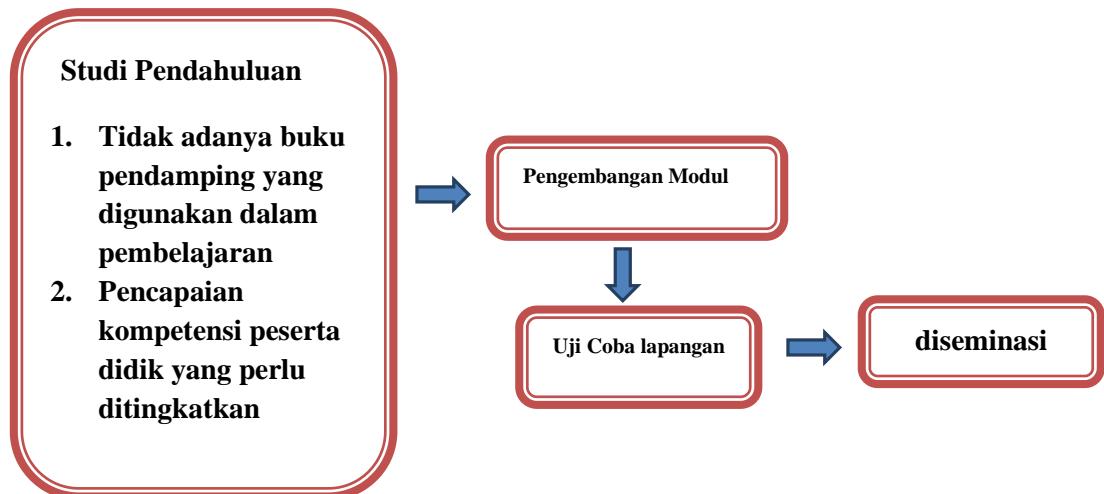
Oleh sebab alasan diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian dan pengembangan sebuah modul pembelajaran. Penggunaan modul pembelajaran ini

merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam suatu pembelajaran agar siswa lebih aktif, mandiri, mampu berinovasi dan berkreasi sesuai dengan kemampuan masing-masing khususnya pada mata pelajaran teknik kerja bengkel. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini akan disusun sebuah Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel sebagai Bahan Ajar Kelas X.

Didalam modul pembelajaran sebagai bahan ajar yang lengkap minimal memuat tujuan pembelajaran, materi serta evaluasi dan diharapkan dapat membantu Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel. Kompetensi yang akan dicapai dari membuat modul ini berupa, isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap hasil evaluasi. Modul pembelajaran teknik kerja bengkel yang akan dibuat akan menyesuaikan dengan kebutuhan modul yang dibutuhkan dikelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta diantaranya dengan membuat kuisioner taksiran kebutuhan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel untuk kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel yang telah disusun akan dilakukan validasi dan uji coba sehingga dapat dinyatakan layak digunakan. Validasi tersebut dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media untuk menentukan kelayakan dari modul itu sendiri. Uji coba dilakukan untuk memperoleh kritik, saran ataupun koreksi sehingga modul tersebut menjadi lebih baik dan berkualitas. Subjek uji coba produk modul pembelajaran yaitu peserta didik kelas X jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Secara garis besar, alur kerangka pikir penulis dalam penelitian pengembangan modul pembelajaran di gambar seperti dibawah ini:



Gambar 2. Alur Kerangka Pikir dalam Penelitian Pengembangan Modul

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Desain modul pembelajaran seperti apakah yang harus dibuat yang sesuai kebutuhan pada pembelajaran.
2. Bagaimana langkah-langkah dalam mengembangkan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel sebagai bahan ajar di kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
3. Bagaimana strategi dalam mengembangkan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel sebagai bahan ajar di kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

4. Bagaimana bahasa penulisan yang digunakan dalam mengembangkan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel sebagai bahan ajar di kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
5. Bagaimana karakteristik modul pembelajaran kerja bengkel sebagai bahan ajar kelas X Teknik Audio Video di SMK muhammadiyah 3 Yogyakarta?
6. Bagaiman kelayakan atas Modul Pembelajaran kerja bengkel yang telah dibuat sebagai bahan ajar kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dari segi ahli materi dan ahli media
7. Apakah modul pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian pengembangan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel sebagai bahan ajar ini disebut *Research and Development (R&D)*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel untuk bahan ajar kelas X Teknik Audio Video dan mengetahui kelayakan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, serta untuk mengetahui langkah-langkah menyusun pembelajaran dan mengetahui kelayakannya.

Acuan dalam pengembangan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel ini adalah model pengembangan Borg dan Gall yang telah diringkas oleh Anik Ghufron, dkk (2007:10) menjadi empat langkah penelitian yaitu studi pendahulan, pengembangan, uji lapangan, dan diseminasi. Model pengembangan ini digunakan karena proses pengembangannya yang sederhana dan runtut. Menurut Borg dan Gall dalam Anik Ghufron, dkk (2007: 05) penelitian penembangan pendidikan (R&D) adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

B. PROSEDUR PENGEMBANGAN

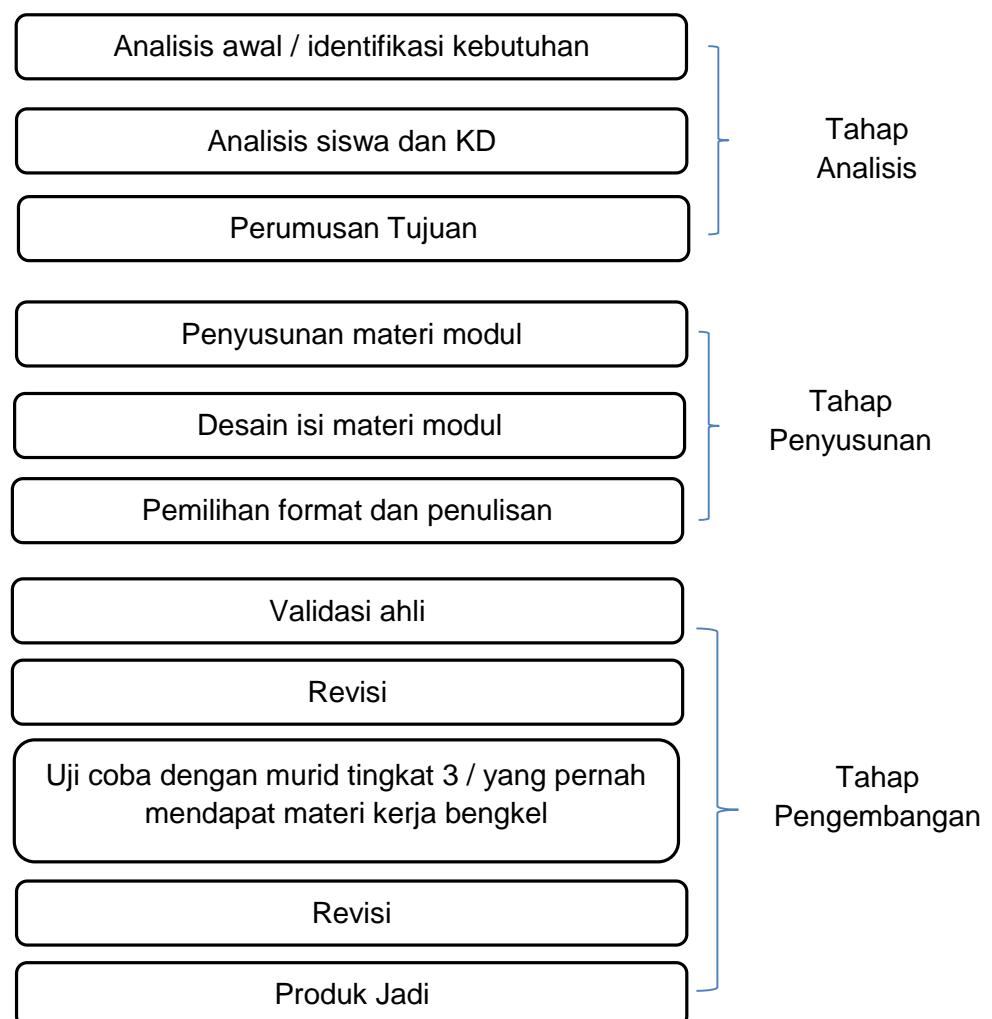
1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dalam penelitian berupa observasi, wawancara untuk memperoleh gambaran awal tentang masalah yang ada dalam proses pembelajaran teknik kerja bengkel sehingga diperoleh gambaran modul Teknik Kerja Bengkel yang dibutuhkan di kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Fokus observasi pada kurikulum yang digunakan, pembelajaran, penggunaan bahan ajar, dan materi yang diajarkan serta kompetensi yang harus tercapai. Observasi tersebut dilakukan dengan cara mengikuti kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Sedangkan wawancara dilakukan terhadap guru pengampu mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel. Hasil observasi adalah gambaran permasalahan dan fakta permasalahan. Melalui analisis permasalahan maka akan diperoleh sebuah masalah dan alternatif penyelesaiannya, sehingga diharapkan pengembangan modul pembelajaran ini dapat sebagai alternatif penyelesaian permasalahan dilapangan.

2. Pengembangan

Pada tahapan pengembangan ini mengacu pada langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran yang dikemukakan oleh Daryanto (2013:16-24) yaitu: a) Analisis kebutuhan; b) Desain; c) Implementasi; d) Penilaian; e) Evaluasi dan Validasi; f) Jaminan Kualitas.



Gambar 3. Langkah-langkah Pengembangan Modul

Penjabaran dari langkah-langkah penyusunan modul sebagai berikut:

a) Analisis Kebutuhan Modul

Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan dalam satu satuan program tertentu. Hasil yang didapatkan adalah siswa akan dibimbing memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada dan menghasilkan sebuah produk praktikum berupa

rangkaian flip flop sederhana dengan pembuatan *PCB*, sehingga diharapkan dengan adanya modul ini dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar yang lebih baik.

b) Desain Modul

Pada langkah ini merupakan proses kegiatan menyusun dan mengorganisasi materi pembelajaran untuk mencapai sebuah kmpetensi tertentu menjadi sebuah kesatuan yang tertata secara sistematis. Modul yang dibuat mencakup praktikum pembuatan *PCB*. Modul didesain sedimikian rupa sehingga siswa merasa tertarik dan termotivasi dalam menggunakan dengan dan tanpa bimbingan guru.

c) Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan dengan praktikum pembuatan rangkaian flip-flop sesua dengan rencana dan alur yang telah digariskan dalam modul. Bahan, alat, media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi-strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan.

d) Penilaian

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Pelaksanaan mengikuti ketentuan yang telah dirumuskan dalam modul

e) Validasi

Validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan. Bila hasil validasi menunjukan bahwa tidak valid maka modul tersebut perlu diperbaiki/direvisi sehingga menjadi valid. Validasi dilakukan oleh ahli materi yang menguasai bidang kompetensi yang dipelajari dan ahli media yang menguasai bidang media pembelajaran atau multimedia. Ahli media ataupun ahli materi tersebut bisa berasal dari dosen atau guru pengajar yang menguasai masing-masing bidang tersebut.

f) Evaluasi

Modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel yang telah atau yang masih digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, secara periodik harus dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan oleh ahli materi yang menguasai bidang kompetensi yang dipelajari dan ahli media yang menguasai bidang media pembelajaran atau multimedia. Ahli media ataupun ahli materi tersebut bisa berasal dari dosen atau guru pengajar yang menguasai masing-masing bidang tersebut.

g) Jaminan kualitas

Untuk menjamin bahwa modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan suatu modul, maka selama proses pembuatan perlu dipantau untuk meyakinkan bahwa modul yang disusun sesuai dengan desain yang ditetapkan.

3. Implementasi

Dalam proses implementasi ini akan dilakukan penerapan produk yang sudah dirancang. Menurut Anik Ghufron dkk (2007: 15) ada tiga bentuk uji lapangan yang dilakukan secara berturut-turut terhadap prototype model sebagai hasil dari tahap pengembangan. Pertama, uji lapangan awal (*preliminary field test*). Kedua, uji lapangan utama (*main field test*). Ketiga, uji lapangan operasional (*operational field test*).

a. Uji Lapangan Awal

Uji lapangan awal bertujuan untuk memperoleh bukti-bukti empirik tentang kelayakan proses pelaksanaan atau prosedur kerja dari model secara terbatas. Uji coba lapangan ini bersifat terbatas dengan sampel tiga orang peserta didik kelas XI jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan kemampuan peserta didik yang berbeda-beda, yaitu tinggi, sedang, rendah. Penentuan kemampuan peserta didik ini dilihat dari nilai rapor. Tujuannya adalah untuk memperoleh masukan peserta didik terhadap modul pembelajaran pada uji coba awal yang bersifat terbatas.

b. Uji Lapangan Utama

Uji lapangan utama bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan proses pelaksanaan model dan dampak atau kemajuan. Uji lapangan utama ini dilakukan terhadap enam orang peserta didik kelas XI jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan Kemampuan siswa yang berbeda-beda, yaitu dua peserta didik dengan kemampuan tinggi, dua peserta didik dengan kemampuan sedang dan dua peserta didik dengan kemampuan rendah. Subjek

pada uji lapangan utama berbeda dengan subjek pada uji lapangan awal dan penentuannya juga dilihat dari nilai rapor.

c. Uji Lapangan Operasional

Uji lapangan operasional untuk mengetahui tingkat efektivitas model tanpa melibatkan kehadiran peneliti. Uji Lapangan Operasional dilakukan terhadap tiga puluh enam peserta didik kelas X jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan tujuan untuk mengetahui masukan peserta didik terhadap modul pembelajaran. Hal tersebut dilakukan dengan memberikan angket kepada peserta didik untuk memberi penilaian terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penilaian peserta didik digunakan untuk merevisi modul pembelajaran sehingga modul pembelajaran akan menjadi lebih sesuai dipakai oleh peserta didik.

4. Evaluasi

Modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan belajar mengajar secara berkala harus dilakukan evaluasi serta validasi. Validasi dan evaluasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang menguasai bidang tersebut. Validasi dan evaluasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang telah dibuat.

C. Sumber Data/Subjek Penelitian

1. Sumber Data

Penelitian ini mengambil sumber data primer yang diperoleh dari uji coba lapangan peserta didik dan hasil penilaian kelayakan modul pembelajaran dari ahli media, ahli materi.

2. Waktu dan Tempat Pengambilan Data

Pengambilan data ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018-2019 antara bulan agustus-september bertempat di jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

3. Objek dan Responden Penelitian

a. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

b. Respon Penelitian

Responden dalam penelitian ini adalah tiga peserta didik Kelas XII Jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta untuk uji lapangan awal dan enam peserta didik kelas XII untuk uji lapangan utama dan kelas X TAV untuk uji lapangan oprasional.

D. Metode Dan Alat Pengumpul Data

1. Metode Pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian perlu dilakukan guna memperoleh suatu data. Untuk dapat memperoleh suatu data atau informasi tersebut dibutuhkan sebuah alat atau instrument pengumpul data. Sedangkan metode

pengumpulan data merupakan prosedur yang dilakukan untuk memperoleh suatu data atau informasi.

Dalam penelitian dan pengembangan modul ini digunakan alat pengumpul data berupa angket atau kuisioner. Angket atau kuisioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Angket atau kuisioner ini berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden. Responden memiliki kebebasan untuk memberikan jawaban atau respon sesuai dengan persepsiannya. Alat pengumpul data diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan serta peserta didik untuk memberikan masukan terhadap modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

Data atau informasi yang diperoleh dari angket dan kuisioner berupa data jenis interval dengan skala pengukuran menggunakan skala likert. 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 pilihan respon yang lebih bervariasi jika dibanding dengan skala ganjil.

2. Alat Pengumpulan Data

Kuesioner atau angket berguna untuk mendapatkan data kelayakan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel. Kelayakan yang dimaksud adalah kelayakan dari ahli materi, kelayakan dari ahli materi, dan masukan dari peserta didik tentang Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel. Kis-kisi untuk menguji kelayakan dan masukan dari peserta didik tersebut tertera dibawah ini.

a. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan Ahli Materi

Kuesioner uji kelayakan materi yang dibuat dan akan digunakan oleh ahli materi ditinjau meliputi beberapa aspek, yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive* dan *user friendly*. Kisi-kisi kuesioner uji kelayakan oleh ahli materi terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	<i>Self Instruction</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran	1,2
		Materi pembelajaran yang spesifik	3,4,5
		Contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran	6,7,8
		Ketersediaan soal-soal latihan/tugas	9,10,11
		Kontekstual	12,13
		Bahasa yang sederhana dan komunikatif	14,15,16,17
		Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran	19,20
		Ketersediaan instrumen penilaian	21,22
		Ketersediaan umpan balik atas penilaian	23,24
		Ketersediaan referensi yang mendukung materi pembelajaran	25,26,27,28
2.	<i>Self Contained</i>	Memuat seluruh materi pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar	29,30,31
3.	<i>Stand Alone</i>	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain	32,33,34,35
4.	<i>Adaptive</i>	Menyesuaikan iptek, serta fleksibel/luwes digunakan	36,37,38
5.	<i>User Friendly</i>	Setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya	39,40

b. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan Ahli Media

Kuesioner uji kelayakan materi yang dibuat dan akan digunakan oleh ahli materi meliputi beberapa aspek, yaitu format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) dan konsistensi. Kisi-kisi kuesioner uji kelayakan ahli media terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi kuesioner kelayakan ahli media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Format	Penggunaan format kolom (tunggal/multi)	1,2
		Penggunaan format kertas	3
		Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>)	4,5,6
2.	Organisasi	Peta/bagan cakupan materi pembelajaran	7
		Isi materi pembelajaran	8,9
		Naskah, gambar dan ilustrasi	10,11,12
		Antar bab, antar unit dan antar paragraf	13
		Antar judul, sub judul dan uraian	14
3.	Daya Tarik	Bagian sampul (<i>cover</i>)	15,16,17
		Bagian isi modul	18,19,20
		Bagian tugas dan latihan	21,22,23
4.	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	24,25
		Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah	26
		Penggunaan huruf kapital	27,28
5.	Ruang (spasi Kosong)	Ruangan sekitar judul bab dan subbab	29,30
		Spasi antar kolom	31,32,33

6.	Konsistensi	Bentuk dan huruf	34,35
		Jarak spasi	36,37
		Tata letak pengetikan	38,39,40

c. Kisi-kisi Kuesioner Uji Lapangan

Kuesioner yang dibuat dan akan digunakan oleh peserta didik ditinjau meliputi beberapa aspek, yaitu materi, media dan implementasi. Kisi-kisi kuesioner masukan oleh peserta didik terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Kuesioner Uji Kelayakan Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Materi	Relevansi materi modul pembelajaran	1,2,3
		Penggunaan bahasa	4,5,6,7,8
		Soal-soal latihan dan tugas	9,10
2.	Media	Sampul (<i>cover</i>)	11,12
		Uraian teks	13,14,15
		Gambar dan ilustrasi	16,17,18,19
		Komposisi warna	20,21
3.	Implementasi	Kemenarikan modul pembelajaran	22
		Kemudahan penggunaan	23,24,25
		Motivasi	26,27
		Pembelajaran aktif dan mandiri	28,29,30

d. Validitas

Dalam penelitian diperlukan instrument-instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan tertentu. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrument penelitian diantaranya adalah validasi, yaitu alat pengumpul data yang digunakan untuk menilai kelayakan modul. Validasi dilakukan untuk menunjukkan kuesioner kepada dosen. Dosen diminta pendapatnya tentang kuesioner yang telah disusun. Hasil dari validasi kuesioner yang baik digunakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran.

Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur. Nana (2013: 22-229) berpendapat bahwa validasi memiliki beberapa karakteristik, yaitu: 1) validitas sebenarnya menunjuk kepada hasil dari penggunaan instrumen tersebut bukan pada instrumennya dan suatu instrumen dikatakan valid atau memiliki validitas apabila instrumen tersebut benar-benar mengukur aspek atau segi yang akan diukur; 2) validitas menunjukkan suatu derajat suatu derajat atau tingkatan, validitasnya tinggi, sedang, atau rendah, bukan valid atau tidak valid; 3) validitas instrumen juga memiliki spesifikasi tidak berlaku umum. Ada beberapa macam validitas, yaitu validitas isi, validitas konstruksi dan validitas kriteria.

Kuesioner yang layak digunakan tersebut kemudian digunakan untuk validasi oleh para ahli. Validasi oleh ahli dilakukan untuk memastikan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan layak untuk diujicobakan pada peserta didik. Para ahli yang digunakan pada validasi ini adalah Ahli materi dan Ahli media. Ahli materi memberikan penilaian, komentar serta saran dan revisi yang

berkaitan dengan aspek materi sedangkan Ahli media memberikan penilaian, komentar, saran serta revisi berkaitan dengan aspek media. Modul pembelajaran yang dinyatakan layak oleh para ahli kemudian digunakan untuk uji coba kepada peserta didik.

e. Reliabilitas

Reliabilitas diperlukan untuk mengetahui ketetapan dari suatu alat pengumpul data. Alat pengumpul data yang reliabel merupakan alat pengumpul data yang bila digunakan untuk mengukur suatu objek dengan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama dengan waktu yang berbeda. Analisis reliabel ini digunakan setelah pengambilan data terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan.

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *alpha* dengan perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS 21*. Nilai reliabilitas alat pengumpul data yang telah diuji menentukan tingkat reliabilitas alat pengumpulan data tersebut. Berikut tabel kategori koefisien reliabilitas yang digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrument. Rumus *Alpha Cronbarh* yang digunakan dalam Eko (2012: 163-164) adalah 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 pertanyaan atau banyaknya soal |
| σ_b^2 | : Varians butir |
| σ_t^2 | : Varians total |
| X | : Skor total |
| N | : Jumlah responden |

Nilai reliabilitas alat pengumpulan data yang telah diuji menentukan tingkat realibilitas alat pengumpulan data tersebut. Berikut tabel kategori koefisien reliabilitas yang digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen.

Tabel. 5 Kategori Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Tingkat reliabilitas
0,00 s.d. 0,20	Kurang Reliabel
>0,20 s.d 0,40	Agak Reliabel
>0,40 s.d 0,60	Cukup Reliabel
>0,60 s.d 0,80	Reliabel
>0,80 s.d 1,00	Sangat Reliabel

Sumber: Trinton, dkk(2006:248) yang dilansir oleh
library.binus.ac.id/

E. Teknik Analisa Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan teknik analisis data deskriptif. Dari hasil penelitian tersebut dapat dikelompokan menjadi data deskriptif kuantitatif dan data deskriptif kualitatif. Data deskriptif kuantitatif berbentuk angka dijabarkan menggunakan statistik deskriptif dengan mengukur nilai rerata. Data deskriptif kualitatif dinyatakan dengan pertanyaan atau symbol. Mengenai keberhasilan pengembangan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dianalisis secara triangulasi antara konsultan (dosen Pembimbing), peneliti dan guru pembimbing mata pelajaran.analisis data dalam Widiyoko (2012:110-112) dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

1. Membulatkan semua data yang diperoleh untuk setiap pernyataan setiap aspek dari butir penilaian yang tersedia dalam instrumen penilaian. Kriteria pemberian skor untuk angket adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Pemberian Skor

Pilihan Jawaban	Pemberian Skor	
	Pertanyaan Positif	Pernyataan Negatif
SS (Sangat Setuju)	4	1
S (Setuju)	3	2
TS (Tidak Setuju)	2	3
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	4

2. Menghitung rerata skor butir pernyataan masing-masing aspek, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

\bar{x} : Rerata skor tiap butir

$\sum x$: Jumlah skor butir pernyataan

n : Jumlah responden

3. Menghitung rerata skor total butir pernyataan masing-masing aspek, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

\bar{w}_{total} : Rerata skor total tiap aspek

$\sum \bar{x}$: Jumlah rerata skor tiap butir

m : Jumlah pernyataan

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

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

keterangan

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

5. Menentukan klasifikasi kategori kelayakan, cara pengubahannya diuraikan sebagai berikut:

- a. Menentukan skor tertinggi (ideal) setiap butir pernyataan. Skor tertinggi dari angket dengan skala Likert empat pilihan jawaban adalah 4.
- b. Menentukan skor terendah butir pernyataan. Skor terendah dari angket dengan skala Likert empat pilihan jawaban adalah 1.
- c. Menentukan jumlah kelas. Penelitian ini menggunakan skala Likert empat pilihan jawaban jadi jumlah kelas adalah 4.
- d. Menentukan jarak interval setiap kelas. Rumus yang digunakan untuk menentukan jarak interval sebagai berikut:

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

$$\text{Sehingga, jarak interval} = \frac{4-1}{4} = 0,75.$$

- e. Jadi, klasifikasi kategori kelayakan dapat dibuat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Tabel Klasifikasi Kategori Kelayakan

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	>3,25 s/d 4,00	Sangat Layak/Sangat Baik
2.	>2,50 s/d 3,25	Layak/Baik
3.	>1,75 s/d 2,50	Cukup Layak/Cukup Baik
4.	1,00 s/d 1,75	Tidak Layak/Tidak Baik

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Model pengembangan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel ini mengacu pada model pengembangan *R & D* Borg dan Gall yang sudah disederhanakan oleh Anik Ghufron menjadi 4 tahapan saja, yaitu Studi pendahuluan, pengembangan, uji lapangan, dan diseminasi. Dan berikut adalah penjabaran dari tahapan-tahapan tersebut:

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan cara pengamatan atau observasi secara langsung terhadap mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel di kelas X Jurusan Teknik audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Pengamatan dilakukan dengan cara wawancara secara langsung terhadap ketua jurusan TAV yang sekaligus guru pengampu mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel saat itu. Pengamatan dititik beratkan pada jenis kurikulum yang digunakan, sarana, prasarana, pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan serta kompetensi yang harus dicapai.

Kurikulum yang digunakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah kurikulum 2013, dimana sarana dan prasarana yang digunakan untuk kegiatan praktikum berupa kabel- kabel, *PCB*, spidol permanen, *cutter*, bor tangan, solder, atraktor, timah solder, pasta, multimeter, dan sebagainya.

Tabel 8. Silabus Teknik Kerja Bengkel

Kompetensi dasar	Keterangan
1. Mendeskripsikan dasar-dasar kerja mekanik seperti teknik sambung, dan teknik soldering-desoldering pada peralatan elektronika	Pengetahuan
2. Menerapkan dasar-dasar kerja mekanik seperti teknik soldering desoldering dibidang persltsn eletronika	Ketrampilan

2. Pengembangan

Dalam proses pengembangan modul melalui beberapa langkah yaitu, a) Analisis kebutuhan; b) Desain Modul; c) Uji coba dan implementasi; d) Penilaian; e) Evaluasi; f) Jaminan kualitas.

a. Analisis kebutuhan modul

Analisis kebutuhan modul mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul dalam proses pembelajaran mata pelajaran teknik kerja bengkel. Dengan ananya analisis tersebut memudahkan dalam menentukan dan memilih bahan ajar yang akan dikembangkan. Hasil dari analisis yang dilakukan adalah materi Teknik kerja bengkel yang diajarkan pada semester genap belum terstruktur dan ketika melakukan praktikum pembuatan *PCB* peserta didik merasa bosan karena hanya diberi teori saja.

Pada sisi lain peserta didik belum memiliki modul pembelajaran terkait mata pelajaran teknik kerja bengkel yang lauak digunakan untuk pembelajaran yang lebih aktif dan mandiri. Peserta didik masih sangat mengandalkan materi

yang disampaikan guru berupa instruksi-instruksi dalam melakukan praktek, sementara dalam penerapan kurikulum 2013 menuntut pembelajaran yang mandiri dan berpusat pada peserta didik (*student centered*) bukan berpusat pada guru.

Berdasarkan gambaran diatas, maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran mata pelajaran teknik kerja bengkel. Sehingga harapan dari adanya modul tersebut siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran serta meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik.

b. Desain modul

Dalam menyusun modul teknik kerja bengkel ini mengacu pada silabus mata pelajaran teknik kerja bengkel. Modul ini memuat materi yang diberikan pada semester genap dan didesain menarik agar siswa tertarik, termotivasi dan dapat digunakan mandiri atau tanpa dampingan guru. Hasil dari desain Modul Teknik Kerja Bengkel adalah sebagai berikut:

- 1) Judul modul pembelajaran yang digunakan adalah Modul Teknik kerja Bengkel
- 2) Pemberian daya tarik pada sampul modul pembelajaran

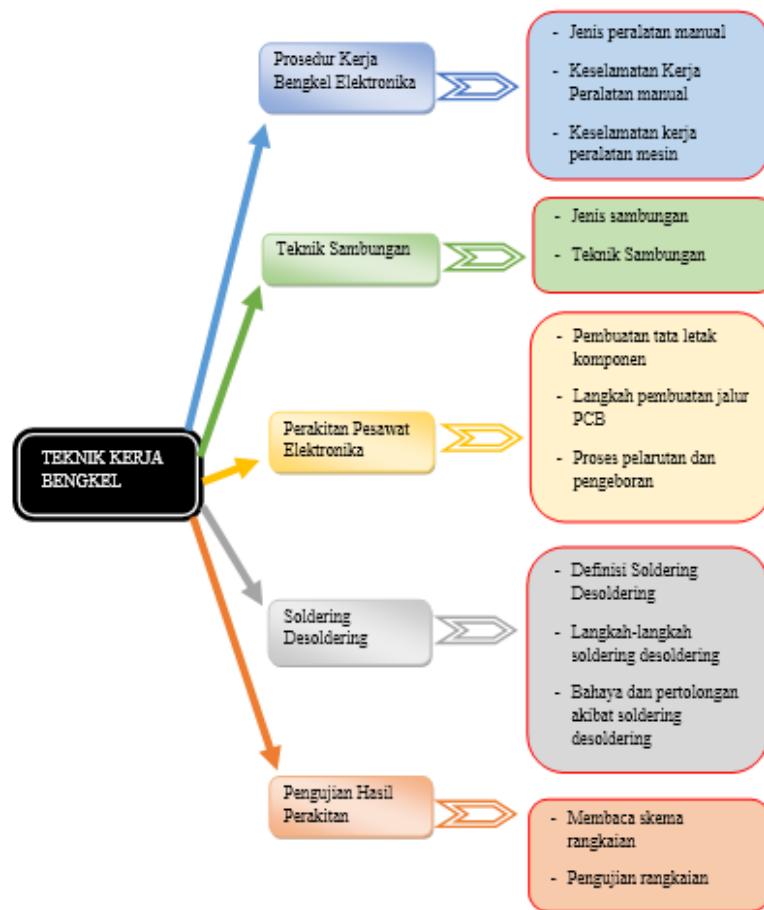


Gambar 3. *Cover modul sebelum revisi*



Gambar 4. *Cover modul setelah revisi*

Sampul pada modul kerja bengkel terdiri dari sampul depan dan belakang berisi judul, logo UNY dan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, nama penyusun, gambar-gambar pekerjaan teknik kerja bengkel dan penjelasan tujuan dari disusunnya modul.



Gambar 5. Peta kedudukan modul setelah direvisi

3) Daftar isi, peta kedudukan modul dan glosarium

Pada gambar diatas adalah gambar peta kedudukan modul yang sudah direvisi oleh dosen karena pada desain modul sebelumnya belum ditambahkan peta kedudukan modul.

4) Pendahuluan

Dalam bagian pendahuluan diterangkan satandard kompetensi dasar yang akan dibahas, deskripsi modul, petunjuk penggunaan dan tujuan akhir dari penggunaan modul teknik kerja bengkel.

5) Pembelajaran

Dalam bagian pembelajaran terbagi menjadi 3, yaitu pembelajaran 1 yang menjelaskan tentang teknik sambungan, pembelajaran 2 yang menjelaskan pembuatan *PCB* dan pembelajaran 3 yang memuat tentang teknik soldering desoldering. Dimana masing-masing pembelajaran terdapat: 1) Tujuan pembelajaran; 2) Uraian materi; 3) Rangkuman; 4) Tugas; 5) tes formatif; 6) bagan umpan balik; dan 7) Lembar kerja peserta didik.

6) Evaluasi dan

7) Kunci jawaban

c. **Uji coba dan implementasi**

Dalam melakukan sesi uji coba, kuesioner diberikan kepada masing-masing dua ahli media dan ahli materi untuk menilai dari sisi kelayakan modul yang telah dibuat. Jika hasil dari kuesioner tersebut dinyatakan layak maka modul siap untuk diperbanyak. Sebaliknya jika modul dirasa belum layak maka akan dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan para ahli.

Setelah dinyatakan layak maka modul siap diperbanyak secukupnya untuk kemudian diujicobakan kepada responden. Sebelum melakukan uji coba modul pembelajaran dilakukan penjelasan tentang tujuan dari uji coba ini. Setelah penyampaian tujuan dilakukan maka kegiatan pembelajaran menggunakan modul bisa dilakukan serta penilaian terhadap modul bisa dilakukan di akhir sesi pembelajaran.

Setelah dilakukan penilaian terhadap modul maka akan terkumpul hasil uji coba apakah dinyatakan layak atau tidak, jika modul dinyatakan layak maka

Modul Teknik Kerja Bnegrkel siap untuk digunakan dalam pelajaran sesungguhnya, sebaliknya jika belum layak maka akan dilakukan perbaikan seperlunya.

d. Penilaian

Penilaian hasil praktikum pembelajaran dengan Modul Teknik Kerja Bengkel juga mengikuti ketentuan yang dirumuskan di dalam modul. Sehingga penilaian hasil praktikum dapat digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari materi yang ada di dalam Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel.

e. Evaluasi dan Validasi

Modul pembelajaran teknik kerja bengkel yang digunakan dalam pembelajaran secara periodik harus dilakukan evaluasi dan validasi. Validasi sendiri dilakukan oleh ahli materi yang menguasai bidang kompetensi yang dipelajari dan ahli media yang menguasai bidang multimedia atau media pembelajaran. Ahli materi diharapkan dari guru yang mengampu bidang yang dipelajari dan memiliki pengalaman mengajar yang lama, sedangkan ahli media berasal dari dosen dan guru yang menguasai bidang media pembelajaran.

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua validator, yaitu Bapak Setyo Harmadi, ST dan Bapak Zanu, ST selaku guru SMK Muhammadiyah 3 yogyakarta. Ahli materi menilai beberapa aspek, yaitu aspek *self instruction*, aspek *self contained*, aspek *stand alone*, aspek *adaptive*, aspek *user friendly*. Sedangkan untuk ahli media dilakukan oleh dua validator, yaitu Bapak Dr. Fatchul Arifin,

MT selaku dosen jurusan pendidikan teknik elektronika dan Ibu Sri Wahyuni, S.Pd selaku guru SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Ahli media menilai beberapa aspek, yaitu aspek format, aspek organisasi, aspek daya tarik, aspek bentuk dan ukuran huruf, aspek ruang (spasi kosong) dan aspek konsistensi. Validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang telah dikembangkan, bila hasil validasi ternyata modul tidak valid maka modul perlu diperbaiki agar menjadi valid.

Tabel 9. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek *Self Intrukction*

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Materi		Rerata Skor
		1	2	
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi	4	3	3,5
2.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang dipelajari	4	3	3,5
3.	Materi pembelajaran mudah dipahami dan dipelajari	4	3	3,5
4.	Materi pembelajaran dibahas secara runtut atau sistematis	4	3	3,5
5.	Materi pembelajaran dibahas secara rinci atau spesifik	3	3	3
6.	Ketersediaan contoh materi pembelajaran	4	3	3,5
7.	Kesesuaian gambar atau ilustrasi dengan materi pembelajaran	4	3	3,5
8.	Soal-soal latihan atau tugas sesuai dengan materi pembelajaran yang dipelajari	3	3	3
9.	Soal-soal latihan atau tugas mencakup seluruh materi pembelajaran dalam modul	3	3	3

10.	Soal-soal atau latihan mendorong peserta didik untuk aktif	3	3	3
11.	Soal-soal atau latihan mendorong peserta didik untuk mandiri	3	3	3
12.	Alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran yang dipelajari	4	3	3,5
13.	Materi pembelajaran dalam modul sesuai dengan kompetensi dasar	4	3	3,5
14.	Penggunaan bahasa yang baik dan benar	4	4	4
15.	Setiap paragraph terdapat satu ide pokok	3	3	3
16.	Gaya bahasa komunikatif	4	4	4
17.	Kalimat sederhana dan pendek	3	4	3,5
18.	Tidak menggunakan bahasa asing dan terlalu teknis	3	3	3
19.	Penggunaan pernyataan retorik yang baik dan benar	4	3	3,5
20.	Penggunaan ungkapan pujian dan memotivasi	4	3	3,5
21.	Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran lengkap	4	3	3,5
22.	Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran yang jelas	3	3	3
23.	Ketersediaan instrumen penilaian yang jelas dan sesuai dengan kriteria ketuntasan	3	3	3
24.	Ketersediaan keterangan kriteria ketuntasan minimal dalam pembelajaran	3	3	3

25.	Ketersediaan pembahasan soal-soal latihan atau tugas	3	4	3,5
26.	Ketersediaan kunci jawaban setiap soal latihan atau tugas	4	4	4
27.	Ketersediaan referensi yang jelas	4	4	4
28.	Ketersediaan referensi yang terpercaya	4	4	4
Total		100	91	95,5
Rerata				3,41
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli materi dari aspek *self instructinal* diatas, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3 dan skor tertinggi 4 dari nilai maksimal 4 sedangkan jumlah rerata skor tiap butir adalah 95,5. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek *self instruction* sebesar $95,5/28 = 3,41$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 10. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek *Self Contained*

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Materi		Rerata Skor
		1	2	
29.	Isi materi pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi	4	4	4
30.	Isi materi pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar	4	4	4
31.	Seluruh materi pembelajaran yang dipelajari termuat dalam modul	3	4	3,5
Total		11	12	11,5
Rerata				3,83
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli materi dari aspek *self contained*, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3 dan tertinggi 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 11,5. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek *self contained* sebesar $11,5/3 = 3,83$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 11. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek *Stand Alone*

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Materi		Rerata Skor
		1	2	
32.	Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar atau tanpa media cetak lainnya	3	3	3
33.	Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar atau media audio lainnya	3	3	3
34.	Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar lainnya atau media video lainnya	3	3	3
35.	Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar lainnya atau media interaktif lainnya	3	3	3
Total		12	12	12
Rerata				3
Kategori: Layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli materi dari aspek *self Alone*, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah dan tertinggi adalah 3 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 12. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek *self Alone* sebesar $12/4 = 3$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “layak”

Tabel 12. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek *Adaptive*

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Materi		Rerata Skor
		1	2	
36.	Modul mengacu pada perkembangan iptek	4	3	3,5
37.	Modul dapat digunakan untuk pembelajaran kapanpun dimanapun	4	3	3,5
38.	Sumber referensi tidak lebih dari 15 tahun dari penerbitan modul	4	3	3,5
Total				10,5
Rerata				3,5
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli materi dari aspek *Adaptive*, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3 dan tertinggi 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 10,5. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek *Adaptive* sebesar $10,5/3 = 3,5$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 13. Data Hasil Penilaian Ahli Materi Dari Aspek *User friendly*

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Materi		Rerata Skor
		1	2	
39.	Setiap instruksi dan paparan informasi mudah untuk dipahami	3	3	3
40.	Setiap instruksi dan paparan informasi mudah untuk dipelajari	4	3	3,5
Total		11	12	6,5
Rerata				3,25
Kategori: Sangat layak				

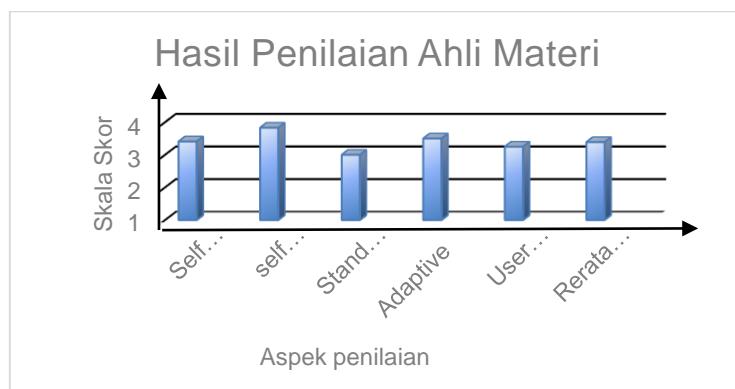
Berdasarkan data hasil evaluasi ahli materi dari aspek *User friendly*, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3 dan tertinggi 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 6,5. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek *User friendly* sebesar $6,5/2 = 3,25$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Jumlah rerata skor tiap aspek dari aspek *self instruction*, aspek *self contained*, aspek *stand alone*, aspek *adaptive* dan aspek *user friendly* sebesar $3,41+3,83+3+3,5+3,25=16,99$. Jadi rerata skor tiap instrumen sebesar $16,99/5 = 3,39$ dari nilai skor maksimum 4 sehingga termasuk “sangat layak”

Adapun kritik dan saran dari ahli materi terkait modul kerja bengkel adalah sebagai berikut:

1. Modul dapat digunakan tetapi harus didukung dengan media lain, misal video atau slide agar siswa semakin bersemangat dalam belajar.

Berikut ini adalah diagram batang dari hasil evaluasi ahli materi



Gambar 6. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli materi

Tabel 14. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Format

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Media		Rerata Skor
		1	2	
1.	Penggunaan format kolom (tunggal atau multi) yang proporsional	3	4	3,5
2.	Jarak antar kolom yang proporsional	3	4	3,5
3.	Penggunaan format kertas (vertikal atau horisontal) yang tepat	3	4	3,5
4.	Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>) untuk hal penting atau khusus	4	4	4
5.	Tanda-tanda (<i>icon</i>) yang menarik	4	4	4
6.	Tanda-tanda (<i>icon</i>) tidak mengandung unsur rasis	4	4	4
Total				22,5
Rerata				3,75
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media dari aspek format, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3,5 dan tertinggi adalah 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 22,5. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek format sebesar $22,5/6 = 3,75$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Organisasi

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Media		Rerata Skor
		1	2	
7.	Bagan cakupan materi terdapat di setiap materi pembelajaran	3	4	3,5
8.	Isi materi pembelajaran disusun secara sistematis	3	4	3,5
9.	Isi materi pembelajaran yang mudah dipahami dan dipelajari	3	4	3,5
10.	Naskah, gambar dan ilustrasi mempermudah pemahaman	3	4	3,5
11.	Naskah, gambar dan ilustrasi disusun sesuai dengan format kolom dan kertas	3	4	3,5
12.	Gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi pembelajaran	3	4	3,5
13.	Jarak antar bab, antar unit dan antar paragraf yang proporsional	4	4	4
14.	Jarak antar judul, sub judul dan uraian yang proporsional	4	4	4
Total				29
Rerata				3,625
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media dari aspek organisasi, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3,5 dan tertinggi adalah 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 29. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek organisasi sebesar $29/8 = 3,625$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 16. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Daya Tarik

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Media		Rerata Skor
		1	2	
15.	Bagian sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran	3	4	3,5
16.	Bagian sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar yang menarik perhatian	3	3	3
17.	Perpaduan gambar, bentuk dan ukuran huruf yang proporsional	3	3	3
18.	Bagian isi modul terdapat ilustrasi, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada hal penting	3	4	3,5
19.	Ilustrasi, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna memperjelas isi materi pembelajaran	4	4	4
20.	Pemakaian gambar atau ilustrasi tidak mengandung unsur rasis	4	4	4
21.	Penyajian petunjuk penyelesaian tugas dan latihan yang menarik	3	4	3,5
22.	Bentuk penyajian tugas dan latihan yang tidak terlalu formal	3	4	3,5
23.	Penyajian tugas dan latihan yang dikuasai peserta didik	3	4	3,5
Total				31,5
Rerata				3,5
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media dari aspek daya tarik, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3 dan tertinggi adalah 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 31,5. Jadi, rerata

skor total butir pernyataan dari aspek daya tarik sebesar $31,5/9 = 3,5$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 17. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Ukuran Huruf

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Media		Rerata Skor
		1	2	
24.	Penggunaan bentuk huruf yang proporsional	4	4	4
25.	Penggunaan ukuran huruf yang proporsional	4	4	4
26.	Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah yang proporsional	3	4	3,5
27.	Huruf kapital digunakan dalam awal kalimat, nama orang, singkatan dan hal khusus lainnya	4	4	4
28.	Penggunaan huruf kapital yang tepat dan sesuai dengan kaidah	4	4	4
Total				19,5
Rerata				3,8
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media dari aspek ukuran huruf, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3,5 dan tertinggi adalah 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 19,5. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari aspek kurang huruf sebesar $19,5/9 = 3,8$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 18. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Ruang (Spasi Kosong)

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Media		Rerata Skor
		1	2	
29.	Ruang kosong sekitar judul bab dan sub bab yang proporsional	3	4	3,5
30.	Ruang kosong pada batas tepi (<i>margin</i>) yang proporsional	4	4	4
31.	Ruang kosong pada spasi antar kolom yang proporsional	4	4	4
32.	Ruang kosong pada pergantian antar paragraf yang proporsional	4	4	4
33.	Ruang kosong pada pergantian antar halaman yang proporsional	4	4	4
Total				19,5
Rerata				3,8
Kategori: Sangat layak				

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media dari aspek ruang (spasi kosong), rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah 3,5 dan tertinggi adalah 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 19,5. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari ruang (spasi kosong) tarik sebesar $19,5/9 = 3,8$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Tabel 19. Data Hasil Penilaian Ahli Media Dari Aspek Konsistensi

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Media		Rerata Skor
		1	2	
34.	Bentuk huruf yang konsisten antar halaman	4	4	4
35.	Ukuran huruf yang konsisten antar halaman	4	4	4
36.	Jarak spasi antar bab, antar unit dan antar paragraf yang konsisten	4	4	4
37.	Jarak spasi antar judul, sub judul dan uraian yang konsisten	4	4	4
38.	Tata letak pengetikan yang konsisten	4	4	4
39.	Tata letak penomoran yang konsisten	4	4	4
40.	Tata letak gambar atau ilustrasi yang konsisten	4	4	4
Total				28
Rerata				4
Kategori: Sangat layak				

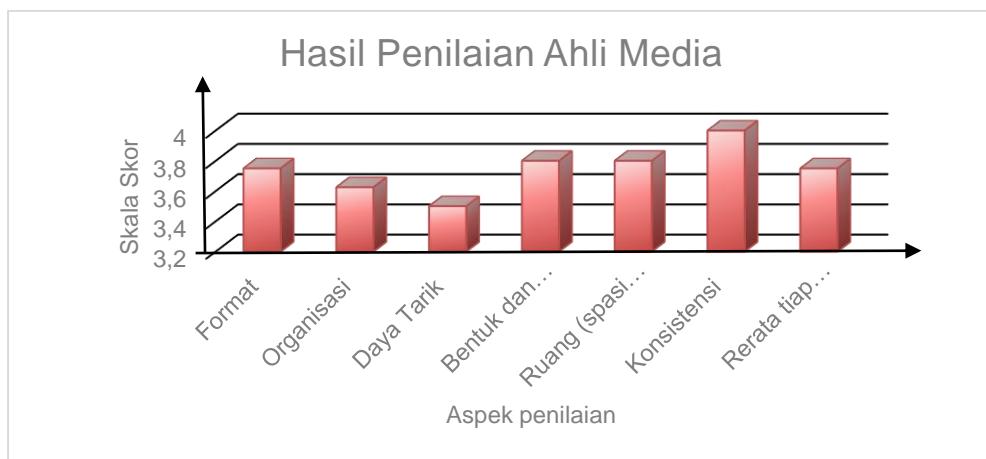
Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media dari aspek konsistensi, rerata skor indikator penilaian memperoleh nilai terendah dan tertinggi adalah 4 dari nilai maksimum 4. Sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 28. Jadi, rerata skor total butir pernyataan dari konsistensi sebesar $28/7 = 4$ dari nilai maksimum 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat layak”

Jumlah rerata skor tiap aspek dari aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan huruf, ruang (spasi kosong) dan konsisten sebesar $3,75+3,625+3,5+3,8+3,8 +4=22,475$. Jadi rerata skor tiap instrumen sebesar $22,475/6 = 3,75$ dari nilai skor maksimum 4 sehingga termasuk “sangat layak”

Adapun kritik dan saran dari ahli materi terkait modul kerja bengkel adalah sebagai berikut:

1. Penambahan peta kedudukan modul serta bagan cakupan materi
2. Cover dibuat lebih menarik sehingga siswa lebih tertarik dan tau apa yang akan dipelajari

Berikut ini adalah diagram batang dari hasil evaluasi ahli materi



Gambar 7. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli Media

f. Jaminan kualitas

Untuk menjamin bahwa modul yang sudah dibuat telah memenuhi ketentuan yang ditetapkan, maka selama proses pembuatan perlu dipantau untuk menunjukkan bahwa modul yang disusun sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.

3. Uji Lapangan

Uji lapangan ini bertujuan untuk mengetahui saran dan masukan peserta didik terhadap produk yang dibuat berupa modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel. Uji lapangan sendiri dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu uji lapangan awal, uji lapangan utama dan uji lapangan oprasional. Masing-masing uji lapangan dilaksanakan satu kali sedangkan dasar pengambilan jumlah pperserta untuk uji lapangan mengacu pada buku mode *R & D* versi Borg dan Gall yang telah disederhanakan oleh Prof Anik ghufron

a. Uji Lapangan Awal

Uji coba lapangan ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan sampel siswa terbatas yakni tiga siswa dari Jurusan TAV kelas XII dengan kemampuan berbeda-beda, yaitu tinggi, sedang, rendah. Penentuan kemampuan siswa ini berdasarkan nilai rapot . tujuannya adalah memperoleh masukan peserta didik terhadap modul pembelajaran pada uji coba awal yang sifatnya terbatas.

Tabel 20. Data Hasil Uji Coba Lapangan Awal

No.	Indikator Penilaian	Rerata Skor
1.	Tulisan pada sampul jelas dan dapat dibaca.	3
2.	Gambar/Illustrasi ada kaitannya dengan isi materi modul.	3
3.	Sampul menarik, tidak terlalu banyak tulisan dan gambar.	3,3
4.	Teks mudah dibaca.	3
5.	Penulisan modul menggunakan jarak dan spasi yang pas dan konsisten sehingga memudahkan dibaca	3

6.	Bentuk huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah untuk dibaca	3
7.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca	3
8.	Gambar yang digunakan mendukung ujian materi dalam modul	3,3
9.	Tersedia gambar / ilustrasi dalam modul sehingga memudahkan saya untuk memahami materi pelajaran.	3,67
10.	Warna yang digunakan dalam modul pembelajaran sudah serasi.	3
11.	Penggunaan warna membuat saya lebih semangat belajar dengan modul.	3
Total		34,27
Rerata skor		3,11

Berdasarkan data hasil uji lapangan awal, rerata skor indikator memperoleh nilai terendah 3 dan skor tertinggi adalah 3,67 dari nilai maksimal 4 sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 34,27. Jadi rerata skor disetiap instrumen dalam uji lapangan awal sebesar $34,27 / 11 = 3,11$ dari nilai maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “baik” / “layak”

b. Uji Lapangan Utama

Dalam tahapan berikutnya dilakukan uji lapangan utama terhadap enam orang siswa peserta didik kelas XII peserta didik jurusan teknik audio video SMK Muhammadiyah 3 yogyakarta dengan kemampuan berbeda dengan menggunakan penentuan peserta didik menggunakan nilai rapot, terdapat dua peserta didik dengan kemampuan tinggi, dua peserta didik dengan kemampuan sedang dan dua

peserta didik kemampuan rendah serta dengan Subjek yang berbeda dari uji lapangan awal.

Tabel 21. Data hasil Uji Coba Lapangan Utama

No.	Indikator Penilaian	Rerata Skor
1.	Tulisan pada sampul jelas dan dapat dibaca.	3,67
2.	Gambar/Illustrasi ada kaitannya dengan isi materi modul.	3,3
3.	Sampul menarik, tidak terlalu banyak tulisan dan gambar.	3
4.	Teks mudah dibaca.	3
5.	Penulisan modul menggunakan jarak dan spasi yang pas dan konsisten sehingga memudahkan dibaca	3,3
6.	Bentuk huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah untuk dibaca	3,3
7.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca	3,3
8.	Gambar yang digunakan mendukung uaian materi dalam modul	3,3
9.	Tersedia gambar / ilustrasi dalam modul sehingga memudahkan saya untuk memahami materi pelajaran.	3
10.	Warna yang digunakan dalam modul pembelajaran sudah serasi.	3
11.	Penggunaan warna membuat saya lebih semangat belajar dengan modul.	3
Total		35,17
Rerata skor		3,19

Berdasarkan data hasil uji lapangan utama, rerata skor indikator memperoleh nilai terendah 3 dan skor tertinggi adalah 3,67 dari nilai maksimal 4 sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 35,17. Jadi rerata skor disetiap intrumen dalam uji lapangan utama sebesar $35,17 / 11 = 3,19$ dari nilai maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat baik” / “sangat layak”

c. Uji lapangan Operasional

Uji Lapangan Operasional dilakukan terhadap tiga puluh Peserta didik dari jurusan TAV kelas X SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Tujuan dari dilakukannya uji lapangan operasional ini adalah untuk mendapatkan penilaian kepada modul yang dibuat dengan menggunakan angket yang selanjutnya setelah mendapatkan penilaian dari peserta didik digunakan untuk revisi modul pembelajaran sehingga modul pembelajaran menjadi lebih sesuai.

Tabel 22. Data Hasil Uji Coba Lapangan Operasional dari aspek Materi

No.	Indikator Penilaian	Rerata Skor
1.	Modul membahas mengenai teknik kerja bengkel.	3,36
2.	Isi modul sesua dengan materi pembelajaran yang diajarkan di dalam kelas.	3,43
3.	Alat dan bahan yang digunakan dalam modul tersedia saat melakukan praktikum.	3,30
4.	Saya merasa seperti berbicara dengan modul saat membaca atau mempelajarinya.	2,77
5.	Kalimat di dalam modul sederhana sehingga saya mudah untuk memahaminya.	3,37
6.	Modul menggunakan sapaan akrab.	3,00

7.	Bahasa dalam modul sopan dan tidak menyinggung perasaan saya.	3,37
8.	Saya tidak merasa bingung dengan bahasa yang digunakan dalam modul ini.	3,10
9.	Terdapat soal-soal latihan dan tugas.	3,50
10.	Soal-soal latihan dan tugas sesuai dengan materi yang dipelajari.	3,43
Total		33,50
Rerata skor		3,35

Berdasarkan data hasil uji lapangan operasional dari aspek Materi, rerata skor indikator memperoleh nilai terendah 2,77 dan skor tertinggi adalah 3,50 dari nilai maksimal 4 sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 32,93. Jadi rerata skor disetiap intrumen dalam uji lapangan operasional dari aspek Materi sebesar $32,93 / 10 = 3,29$ dari nilai maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat baik”

Tabel 23. Data Hasil Uji Coba Lapangan Operasional dari aspek Media

No.	Indikator Penilaian	Rerata Skor
11.	Sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar dan teks yang menarik.	3,10
12.	Gambar pada sampul (<i>cover</i>) ada kaitannya dengan isi modul.	3,30
13.	Uraian teks di dalam modul mudah dibaca	3,37
14.	Ukuran dan bentuk teks yang digunakan tidak aneh-aneh.	3,37
15.	Uraian teks dalam modul mudah untuk dipahami dan dipelajar.	3,27
16.	Tersedia gambar atau ilustrasi yang membantu saya dalam memahami materi yang ada.	3,30
17.	Terdapat gambar atau ilustrasi yang jelas untuk dilihat.	3,40

No.	Indikator Penilaian	Rerata Skor
18.	Gambar atau ilustrasi tidak menyinggung perasaan saya.	3,23
19.	Tersedia gambar atau ilustrasi yang membuat modul semakin menarik.	3,33
20.	Terdapat tulisan dan gambar yang berwarna dalam modul	3,47
21.	Penggunaan komposisi warna yang sesuai dan tidak disemua halaman harus ada.	3,27
Total		36,30
Rerata skor		3,3

Berdasarkan data hasil uji lapangan operasional dari aspek Materi, rerata skor indikator memperoleh nilai terendah 3,10 dan skor tertinggi adalah 3,47 dari nilai maksimal 4 sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 36,30. Jadi rerata skor disetiap intrumen dalam uji lapangan operasional dari aspek Materi sebesar $36,30 / 11 = 3,3$ dari nilai maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “sangat baik”

Tabel 24. Data Hasil Uji Coba Lapangan Operasional dari aspek Implementasi

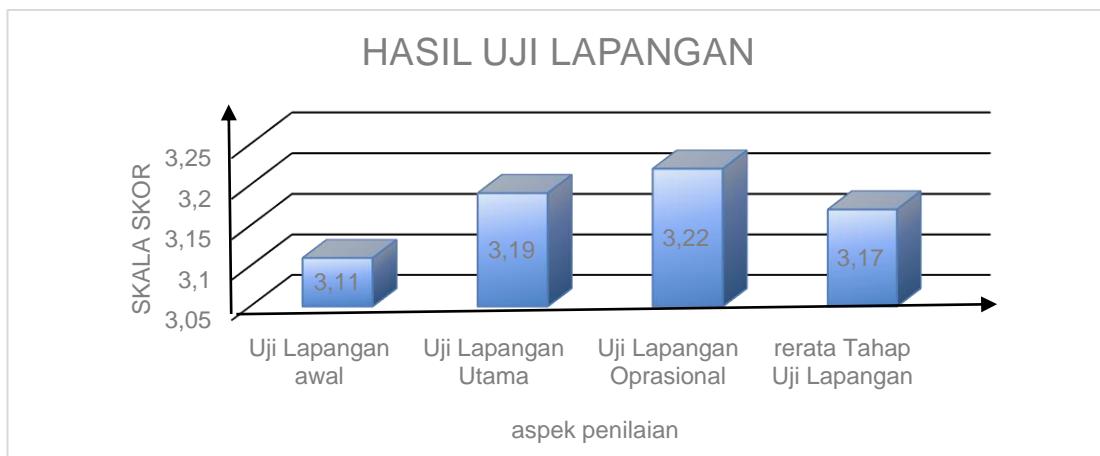
No.	Indikator Penilaian	Rerata Skor
22.	Saya tertarik belajar menggunakan modul.	3,23
23.	Saya cukup menggunakan modul, tidak perlu menggunakan buku atau bahan ajar lainnya.	2,37
24.	Dengan menggunakan modul dapat memudahkan saya dalam mempelajari materi.	3,20
25.	Menurut saya, modul merupakan bahan ajar yang praktis.	3,20
No.	Indikator Penilaian	Rerata Skor
26.	Penggunaan modul dapat membuat saya lebih termotivasi untuk belajar.	3,13

27.	Saya lebih semangat belajar menggunakan modul dibandingkan dengan bahan ajar yang lainnya.	2,70
28.	Penggunaan modul dapat membuat saya belajar lebih aktif	3,07
29.	Penggunaan modul dapat membuat saya belajar lebih mandiri.	3,20
30.	Saya bisa belajar sendiri dengan menggunakan modul.	3,00
Total		27,10
Rerata skor		3,04

Berdasarkan data hasil uji lapangan operasional dari aspek Implementasi, rerata skor indikator memperoleh nilai terendah 2,37 dan skor tertinggi adalah 3,23 dari nilai maksimal 4 sedangkan jumlah rerata skor tiap butir sebesar 35. Jadi rerata skor disetiap instrumen dalam uji lapangan operasional dari aspek Implementasi sebesar $27,10 / 9 = 3,01$ dari nilai maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “baik”

Jumlah rerata skor tiap aspek dari aspek Materi, Media dan Implementasi sebesar $3,35 + 3,29 + 3,04 = 9,68$. Jadi rerata skor tiap instrumen sebesar $9,68 / 3 = 3,22$ dari nilai skor maksimum 4 sehingga termasuk “layak”

Hasil dari uji lapangan yang telah dilakukan memperoleh hasil berupa data rerata sebesar $3,11 + 3,19 + 3,22 = 9,52$ dan dibagi terdiri dari tiga uji coba lapangan maka diperoleh rerata uji lapangan $3,11 + 3,19 + 3,22 / 3 = 3,17$



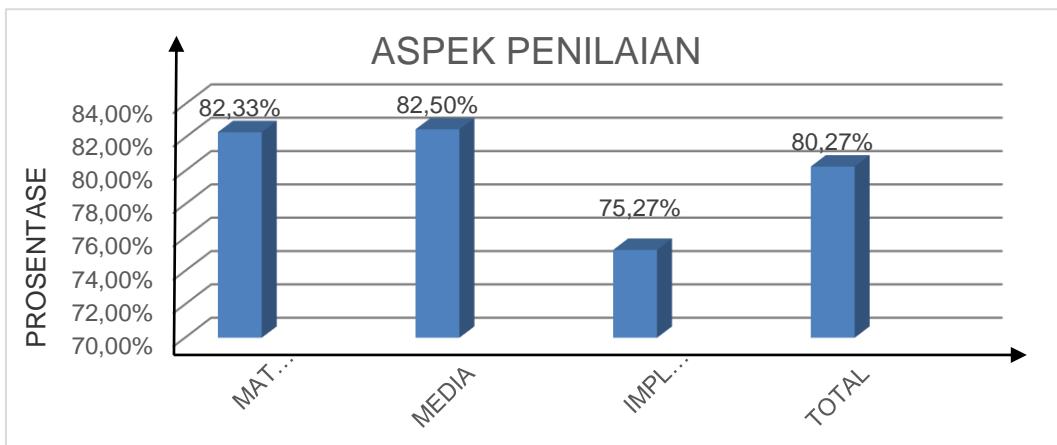
Gambar 8. Diagram Batang Hasil Uji Lapangan

Tabel 25. Hasil respon peserta didik terhadap Tiap Aspek.

No	Aspek	Rerata Skor Tiap Aspek
1	Materi	33,50
2	Media	36,30
3	Implementasi	27,10
Total rata-rata skor		96,90

Tabel 26. Hasil respon Peserta didik secara keseluruhan

No	Kelas	Rata-rata total	Persentase	Keterangan
1	X TAV	96,33	80,27%	baik



Adapun kritik dan saran dari peserta didik terkait modul kerja bengkel adalah sebagai berikut:

1. Warna cover kurang menarik, dan minta untuk dibuat lebih menarik
2. Beberapa siswa menyatakan modul sudah baik dan mudah dipahami
3. Siswa lebih tertarik belajar karena modul berwarna
4. Gambar dalam materi terlalu besar.
5. Modul perlu di perbanyak karena membuat siswa bersemangat

4. Validitas Instrumen

Validitas instrumen dilakukan untuk memperoleh hasil uji instrumen penelitian tentang respon siswa. Pengujian validitas dilakukan dengan cara melakukan penghitungan disetiap nutir instrumen. Berikut adalah hasil perhitungan pada intrumen butir 1.

Tabel 27. Analisis validitas instrumrn butir 1

	X	Y	XY	X ²	Y ²
R 1	4	108	432	16	11664
R 2	4	92	368	16	8464
R 3	4	94	376	16	8836
R 4	4	100	400	16	10000
R 5	4	96	384	16	9216
R 6	4	102	408	16	10404
R 7	4	96	384	16	9216
R 8	3	89	267	9	7921
R 9	4	105	420	16	11025
R 10	4	90	360	16	8100
R 11	4	103	412	16	10609
R 12	3	92	276	9	8464
R 13	4	95	380	16	9025
R 14	4	94	376	16	8836
R 15	3	80	240	9	6400
R 16	4	90	360	16	8100
R 17	3	85	255	9	7225

R 18	4	92	368	16	8464
R 19	3	94	282	9	8836
R 20	4	98	392	16	9604
R 21	3	103	309	9	10609
R 22	3	83	249	9	6889
R 23	3	102	306	9	10404
R 24	4	101	404	16	10201
R 25	3	89	267	9	7921
R 26	4	102	408	16	10404
R 27	4	87	348	16	7569
R 28	3	108	324	9	11664
R 29	4	104	416	16	10816
R 30	4	111	444	16	12321
JUMLAH	110	2885	10615	410	279207

$$\sum X = 110$$

$$\sum Y = 2885$$

$$\sum XY = 10615$$

$$\sum X^2 = 410$$

$$\sum Y^2 = 279207$$

Kemudian untuk mengetahui validitas setiap butir instrumen dapat dikorelasikan skor butir (x) dengan jumlah skor (y) dengan rumus *pearson/product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2) * (N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor item butir soal

Y = jumlah skor total tiap soal

N = jumlah responden

$$r_{xy} = \frac{30(10615) - (110)(2885)}{\sqrt{(30(410) - (\sum 110)^2) * (30(279207) - (2885)^2)}}$$

$$r_{wy} = 0,384$$

Dari nilai r hitung kemudian dibandingkan dengan r pada tabel r pada taraf signifikansi 5%. r tabel pada taraf signifikansi 5% untuk jumlah responden 30 adalah . Butir instrumen dinyatakan valid jika r hitung > r tabel. Berikut adalah perhitungan nilai r dan validitasnya :

Tabel 28. Analisis validitas butir instrumen

No	r hitung	r tabel	keterangan
1.	0,384	0,3601	valid
2.	0,377	0,3601	valid
3.	0,376	0,3601	valid
4.	0,374	0,3601	valid
5.	0,363	0,3601	valid
6.	0,396	0,3601	valid
7.	0,563	0,3601	valid
8.	0,410	0,3601	valid
9.	0,376	0,3601	valid
10.	0,709	0,3601	valid
11.	0,535	0,3601	valid
12.	0,508	0,3601	valid
13.	0,466	0,3601	valid
14.	0,447	0,3601	valid
15.	0,498	0,3601	valid
16.	0,411	0,3601	valid
17.	0,448	0,3601	valid
18.	0,369	0,3601	valid
19.	0,362	0,3601	valid
20.	0,372	0,3601	valid
21.	0,427	0,3601	valid
22.	0,409	0,3601	valid
23.	0,405	0,3601	valid
24.	0,445	0,3601	valid
25.	0,497	0,3601	valid
26.	0,467	0,3601	valid
27.	0,445	0,3601	valid
28.	0,454	0,3601	valid
29.	0,543	0,3601	valid
30.	0,421	0,3601	valid

Keterangan lengkap terdapat pada tabel lampiran

5. Reliabilitas Instrumen Untuk Uji lapangan

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan respon peserta didik juga dihitung tingkat reliabilitasnya. Penghitungan tingkat reliabilitas menggunakan Rumus *Alpha* dan menggunakan skala Likert dengan model empat pilihan jawaban. Perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS 21*. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 25. Hasil Reliabilitas Instrumen Peserta didik

Cronbach's Alpha	N of Item
,817	30

Hasil diatas apabila dibandingkan dengan tabel 5 kategori koefisien reliabilitas, maka instrumen kelayakan untuk peserta didik termasuk “sangat reliabel”. Hal tersebut berarti bahwa instrumen untuk peserta didik sudah mengukur suatu objek dengan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama dengan waktu yang berbeda. Hal tersebut yang dinamakan dengan reliabel.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini memliliki tujuan untuk mengetahui langkah-langkah dalam mengembangkan suatu modul pembelajaran, menguji tingkat kelayakannya serta uji lapangan. Model dari pengembangan modul pembelajaran ini menggunakan model *R & D Borg* dan *Gall* yang disempurnakan oleh *Anik Ghufron*. Diharapkan dengan adanya modul pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dan peserta didik serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Menurut hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dalam tahap validasi modul agar mendapatkan penilaian yang maksimum maka modul harus memenuhi

aspek-aspek seperti kelayakan materi dan media. Sehingga yang perlu diperhatikan adalah antar materi dan silabus yang digunakan disekolah sudah tepat atau belum. Setelah itu menempatkan gambar sesuai dengan porsinya dan tidak terlalu besar karena dapat menjadikan pembaca jenuh karena tidak bisa menjelaskan tulisan dengan petunjuk gambar tersebut. Bahasa yang digunakan lebih sederhana dan lebih memperhatikan penulisan lagi karena beberapa kalimat ada yang kurang satu atau dua huruf dalam pengetikan.

Berdasarkan uji lapangan yang dilakukan setelah tahapan validasi modul maka diperoleh kondisi dimana peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran karena disana disediakan materi berupa penjelasan serta gambar. Itu sangat membantu dalam proses pembelajaran dan akan meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan analisi data dari hasil penelitian, maka diperoleh hasil-hasil penilaian yang dapat dijabarkan dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Ahli Materi

Berdasarkan penilaian dari ahli materi, kelayakan modul pembelajaran ini mencapai rerata total sebesar 3,4 dari nilai maksimal 4. Ini menunjukan bahwa ahli materi menyatakan bahwa modul pembelajaran ini masuk dalam kategori “sangat layak” digunakan dalam proses pembelajaran. Namun demikian tida menutup kemungkinan nantinya dioerlukan revisi sesuai dengan saran dari para ahli materi.

2. Ahli Media

Berdasarkan penilaian dari ahli media, kelayakan modul pemelajaran ini mencapai rerata total sebesar 3,75 dari nilai maksimal 4. Ini menunjukan bahwa ahli media menyatakan bahwa modul pembelajaran ini masuk dalam kategori “sangat layak” digunakan dalam proses pembelajaran. Namun demikian tida menutup kemungkinan nantinya diperlukan revisi sesuai dengan saran dari para ahli media

3. Uji Lapangan

Berdasarkan uji lapangan yang dilakukan terhadap 30 peserta didik di kelas X, dan 12 peserta didik kelas XII, maka diperoleh nilai rata-rata total sebanyak 3,20 dari nilai maksimum 4. Ini dapat diartikan bahwa modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dalam kategori “layak” Digunakan dalam pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan di dalam modul pembelajaran ini dan tertarik menggunakananya.

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukan penilaian kelayakan modul pembelajaran berdasarkan ahli materi menilai rata-rata “sangat layak”, ahli media rata-rata menilai dalam katerogi “sangat layak” dan respon peserta didik termasuk dalam kategori “layak”. Maka dari ketiga penilaian tersebut dapat di ambil kesimpulan bahwa modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel ini layak digunakan dalam proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan diharapkan

mampu membantu kinerja guru dalam penyampaian materi dan juga diharapkan peserta didik dapat belajar secara aktif serta mandiri.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan ini sebatas hanya mengukur kelayakan modul saja dan belum mencakup sampai tahapan pengujian keefektifan dalam paenggunaannya. Materi yang disampaikan dalam modul juga terbatas karena menyesuaikan silabus di semester 2 yang sedang berlangsung di Jurusan TAV SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Selain itu penyebaran produk berupa modul hanya untuk guru kelas X TAV SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Selain itu dalam modul ini penulis belum memasukan materi K3 karena fokus pada materi sambungan dan soldering desoldering saja.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Produk Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Untuk SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ini berbentuk cetak dengan ukuran kertas A4. Sistematika modul pembelajaran ini terdiri dari kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman materi, soal-soal dan lembar kerja. Pokok pembahasan modul ini adalah materi tentang pembuatan *PCB* serta proses soldering dan desoldering. Terdapat gambar-gambar pendukung yang tujuannya untuk lebih memperjelas materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran.
2. Kelayakan Modul Teknik kerja Bengkel ini telah dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran kelas X jurusan TAV SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan berpatokan pada
 - a. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan modul menurut para ahli materi yang meliputi aspek *self instruction, self contained, stand alone, adaptive, user friendly* mencapai nilai rata-rata 3,39 dengan nilai maksimum 4 dan dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
 - b. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan modul menurut para ahli media yang meliputi aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang

kosong dan aspek konsistensi mencapai nilai rata-rata 3,75 dengan nilai maksimum 4 dan dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran

- c. Berdasarkan penilaian keseluruhan aspek angket yang telah diisi oleh peserta didik mencapai nilai rata-rata 3,16 dari nilai maksimum 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas produk yang dikembangkan adalah baik digunakan dalam pembelajaran.

B. Saran

Saran dari peneliti untuk pengembangan produk selanjutnya adalah:

1. Bagi peserta didik

Siswa diharapkan mempunyai modul pembelajaran karena dapat melatih siswa menjadi mandiri dan lebih aktif

2. Bagi Guru

Guru diharapkan juga mempunyai rujukan modul pembelajaran karena dapat membantu proses pembelajaran yang aktif dan mandiri

3. Bagi Sekolah

Untuk kelancaran pengembangan modul pembelajaran bagi guru sebaiknya pihak sekolah memberikan motivasi dan dorongan agar guru tergerak dalam berkarya dan memberi fasilitas demi lancarnya pengembangan modul pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini terbatas membahas metode yang digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran. Uji kelayakan dan uji lapangan menjadi

dasar penggunaan modul, namun yang perlu diketahui bahwa modul pembelajaran harus selalu diuji kelayakannya, karena setiap saat silabus berubah mengikuti tuntutan perkembangan jaman. Peneliti juga berharap bahwa modul ini dapat diujicobakan melalui penelitian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anik Ghufron dkk. (2007). *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.
- Bekti Wulandari dkk. (2015). *Pengembangan Trainer Equalizer Grafis dan Parametris sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Sistem Audio*. Volume 22, No. 4. Oktober 2015
- Chomsin S Widodo dan Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Daryanto (2013) *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gavamedia.
- Ika Lestari. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata
- Joko sutrisno (2008). *Teknik penyusunan modul*. Direktorat Pengembangan SMK
- Kadarisman Tejo Yuwono dan Suprapto (2011). *Pengembangan Modul Praktikum Mikrokontroler (AVR) Menggunakan Perangkat Lunak Proteus Profesional v7.5 SP3*. Volume 20, no 1. Mei 2011
- Lantip Diat P dan Riyanto. (2011). *Teknologi Informasi Pendidikan*. Yogyakarta: PT. Gava Media.
- Martinis Yamin dan Maisah.2009.*Manajemen Pembelajaran Kelas:Strategi Meningkatkan Mutu Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Ptees2.
- Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Mulyatiningsih E, Djokos dan Tawarjono U. (2013). *Buku ajar mata kuliah metodologi penelitian pendidikan*.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2007). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nuryake Fajaryati dkk. 2016. *E-Module Development for The Subject of Measuring Instruments and Measurement In Electronics Engineering Education*. Vol 23, No 2. Oktober 2016

Novita Kusniati. (2015). *Pengembangan Modul Pembelajaran Visual Basic 6.0 sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Teknik Pemrograman Kelas X Teknik Audio Video Di SMK Negeri 1 Magelang*. Skripsi.

Permendikbud. (2013). *Salinan lampiran peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses pendidikan dasar dan menengah*.

Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Sugiyono.(2012). *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta

Tingkat reliabilitas dengan menggunakan metode Alpha Cronbach.Dari http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2HTML/2007100136_MNBab2/page37.html. Diakses pada hari selasa 30 Agustus 2016 pada pukul 10:15 WIB.

Tribus Nugroho. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Line Follower dengan Kendali Microcontroller pada Ekstrakulikuler Robotika SMK N 1 Bantul Yogyakarta*. Skripsi.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2002 tentang sistem pendidikan nasional.Diambil dari . luk.staff.ugm.ac.id/atur/**UU18-2002**SistemNasionalPenelitian.pdf Diakses pada hari selasa 6 Januari 2015 pada pukul 10:51 WIB.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang SIstem Pendidikan Nasional www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf. Diakses tanggal 17 november 2015 pukul 10:34 WIB

Wahyu Jatmiko. (2014). *Pengembangan modul pembelajaran pengukuran besaran listrik dengan alat ukur analog dan digital kelas X kompetensi keahlian teknik mekatronika SMK Ki Ageng Pemanahan Bantul*. Skripsi.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 142/PEKA/PB/IX/2015**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	:	Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd.
NIP	:	19581218 198603 2 001
Pangkat/Golongan	:	Pembina, IV/a
Jabatan Akademik	:	Lektor Kepala

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

Nama	:	Fariz Budi Widada
NIM	:	11502241002
Prodi Studi	:	Pend. Teknik Elektronika - S1
Judul Skripsi/TA	:	Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Sebagai Bahan Ajar Kelas X Teknik Audio Video Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2015.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 15 September 2015.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik;
 6. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 15 September 2015

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Dr. Ir. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian



**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
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 101/UN34.15/LT/2019

1 Maret 2019

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth .
**1. PDM kota Yogyakarta
2. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Jl. Pramuka no 62 Giwangan Umbulharjo Kota Yogyakarta.**

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Fariz Budi Widada
NIM : 11502241002
Program Studi : Pend. Teknik Elektronika - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Sebagai Bahan Ajar kelas X Teknik Audio Video DI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Waktu Penelitian : 3 - 23 Maret 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan,

Dr. Ir. Drs. Widarto, M.Pd.

NIP 19631230 198812 1 001

Tembusan :

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

LEMBAR EVALUASI MODUL UNTUK AHLI MATERI

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

IDENTITAS RESPONDEN:

NAMA : SETYO HARMADI, ST.

INSTANSI : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X
(AHLI MATERI)**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	<i>Self Instruction</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran	1,2
		Materi pembelajaran yang spesifik	3,4,5
		Contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran	6,7,8
		Ketersediaan soal-soal latihan/tugas	9,10,11
		Kontekstual	12,13
		Bahasa yang sederhana dan komunikatif	14,15,16,17,18
		Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran	19,20
		Ketersediaan instrumen penilaian	21,22
		Ketersediaan umpan balik atas penilaian	23,24
		Ketersediaan referensi yang mendukung materi pembelajaran	25,26,27,28
2.	<i>Self Contained</i>	Memuat seluruh materi pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar	29,30,31
3.	<i>Stand Alone</i>	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain	32,33,34,35
4.	<i>Adaptive</i>	Menyesuaikan iptek, serta fleksibel/luwes digunakan	36,37,38
5.	<i>User Friendly</i>	Setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya	39,40

**LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA MODUL
TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas X Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “Modul Teknik Kerja Bengkel”. Aspek penilaian materi modul antara lain *self instruction, self contained, stand alone* dan *user friendly*. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanyauntuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Berikan tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia
2. Kriteria penilaian

SS = Sangat Setuju
S = Setuju

TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
A. Aspek Self Instruction				
1. Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi	✓			
2. Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang dipelajari	✓			
3. Materi pembelajaran mudah dipahami dan dipelajari	✓			
4. Materi pembelajaran dibahas secara runtut atau sistematis	✓			
5. Materi pembelajaran dibahas secara rinci atau spesifik		✓		
6. Ketersediaan contoh materi pembelajaran	✓			
7. Kesesuaian gambar atau ilustrasi dengan materi pembelajaran	✓			
8. Soal-soal latihan atau tugas sesuai dengan materi pembelajaran yang dipelajari		✓		
9. Soal-soal latihan atau tugas mencakup seluruh materi pembelajaran dalam modul		✓		
10. Soal-soal atau latihan mendorong peserta didik untuk aktif		✓		

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
11. Soal-soal atau latihan mendorong peserta didik untuk mandiri		✓		
12. Alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran yang dipelajari	✓			
13. Materi pembelajaran dalam modul sesuai dengan kompetensi dasar	✓			
14. Penggunaan bahasa yang baik dan benar	✓			
15. Setiap paragraph terdapat satu ide pokok		✓		
16. Gaya bahasa komunikatif	✓			
17. Kalimat sederhana dan pendek		✓		
18. Tidak menggunakan bahasa asing dan terlalu teknis		✓		
19. Penggunaan pernyataan retorik yang baik dan benar	✓			
20. Penggunaan ungkapan pujian dan memotivasi	✓			
21. Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran lengkap	✓			
22. Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran yang jelas		✓		
23. Ketersediaan instrumen penilaian yang jelas dan sesuai dengan kriteria ketuntasan		✓		
24. Ketersediaan keterangan kriteria ketuntasan minimal dalam pembelajaran		✓		
25. Ketersediaan pembahasan soal-soal latihan atau tugas		✓		
26. Ketersediaan kunci jawaban setiap soal latihan atau tugas	✓			
27. Ketersediaan referensi yang jelas	✓			

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
28. Ketersediaan referensi yang terpercaya	✓	.		
B. Aspek <i>Self Contained</i>				
29. Isi materi pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi	✓			
30. Isi materi pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar	✓			
31. Seluruh materi pembelajaran yang dipelajari termuat dalam modul		✓		
C. Aspek <i>Stand Alone</i>				
32. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar atau tanpa media cetak lainnya		✓		
33. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar atau media audio lainnya		✓		
34. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar lainnya atau media video lainnya		✓		
35. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar lainnya atau media interaktif lainnya		✓		
D. Aspek <i>Adaptive</i>				
36. Modul mengacu pada perkembangan iptek	✓			
37. Modul dapat digunakan untuk pembelajaran kapanpun dan dimanapun	✓			
38. Sumber referensi tidak lebih dari 15 tahun dari penerbitan modul	✓			
E. Aspek <i>User Friendly</i>				
39. Setiap instruksi dan paparan informasi mudah untuk dipahami		✓		

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
40. Setiap instruksi dan paparan informasi mudah untuk dipelajari	✓			

C. Kritik dan Saran

1. Pada pembelajaran tool bruk yang ditunggu mampun wujud teknik ts jebukan dengan rinci dan detail.
2. Untuk Alat praktik bila di upgrade dg alat-alat yang sudah dibutuhkan adu ts gunakan TAV.

D. Kesimpulan

Perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel 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, 14 Februari 2018.

Validator,



Setyo Hermadi, ST

NIP.

LEMBAR EVALUASI MODUL UNTUK AHLI MATERI

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

IDENTITAS RESPONDEN:

NAMA : *Zanu, S.T.*

INSTANSI : *SMK Muhammadiyah 3 YK*

TP



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X
(AHLI MATERI)

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	<i>Self Instruction</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran	1,2
		Materi pembelajaran yang spesifik	3,4,5
		Contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran	6,7,8
		Ketersediaan soal-soal latihan/tugas	9,10,11
		Kontekstual	12,13
		Bahasa yang sederhana dan komunikatif	14,15,16,17,18
		Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran	19,20
		Ketersediaan instrumen penilaian	21,22
		Ketersediaan umpan balik atas penilaian	23,24
		Ketersediaan referensi yang mendukung materi pembelajaran	25,26,27,28
2.	<i>Self Contained</i>	Memuat seluruh materi pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar	29,30,31
3.	<i>Stand Alone</i>	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain	32,33,34,35
4.	<i>Adaptive</i>	Menyesuaikan iptek, serta fleksibel/luwes digunakan	36,37,38
5.	<i>User Friendly</i>	Setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya	39,40

**LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA MODUL
TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas X Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “Modul Teknik Kerja Bengkel”. Aspek penilaian materi modul antara lain *self instruction*, *self contained*, *stand alone* dan *user friendly*. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini saya ucapkan **terimakasih**.

A. Petunjuk Pengisian

1. Berikan tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia
2. Kriteria penilaian

SS = Sangat Setuju
S = Setuju

TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
A. Aspek <i>Self Instruction</i>				
1. Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi		✓		
2. Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang dipelajari		✓		
3. Materi pembelajaran mudah dipahami dan dipelajari		✓		
4. Materi pembelajaran dibahas secara runtut atau sistematis		✓		
5. Materi pembelajaran dibahas secara rinci atau spesifik		✓		
6. Ketersediaan contoh materi pembelajaran		✓		
7. Kesesuaian gambar atau ilustrasi dengan materi pembelajaran		✓		
8. Soal-soal latihan atau tugas sesuai dengan materi pembelajaran yang dipelajari		✓		
9. Soal-soal latihan atau tugas mencakup seluruh materi pembelajaran dalam modul		✓		
10. Soal-soal atau latihan mendorong peserta didik untuk aktif		✓		

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
11. Soal-soal atau latihan mendorong peserta didik untuk mandiri		✓		
12. Alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran yang dipelajari		✓		
13. Materi pembelajaran dalam modul sesuai dengan kompetensi dasar		✓		
14. Penggunaan bahasa yang baik dan benar	✓			
15. Setiap paragraph terdapat satu ide pokok		✓		
16. Gaya bahasa komunikatif	✓			
17. Kalimat sederhana dan pendek	✓	✗		
18. Tidak menggunakan bahasa asing dan terlalu teknis		✓		
19. Penggunaan pernyataan retorik yang baik dan benar		✓		
20. Penggunaan ungkapan pujian dan memotivasi		✓		
21. Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran lengkap		✓		
22. Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran yang jelas		✓		
23. Ketersediaan instrumen penilaian yang jelas dan sesuai dengan kriteria ketuntasan		✓		
24. Ketersediaan keterangan kriteria ketuntasan minimal dalam pembelajaran		✓		
25. Ketersediaan pembahasan soal-soal latihan atau tugas	✓			
26. Ketersediaan kunci jawaban setiap soal latihan atau tugas	✓			
27. Ketersediaan referensi yang jelas	✓			

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
28. Ketersediaan referensi yang terpercaya	✓			
B. Aspek <i>Self Contained</i>				
29. Isi materi pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi	✓			
30. Isi materi pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar	✓			
31. Seluruh materi pembelajaran yang dipelajari termuat dalam modul	✓			
C. Aspek <i>Stand Alone</i>				
32. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar atau tanpa media cetak lainnya			✓	
33. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar atau media audio lainnya		✓		
34. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar lainnya atau media video lainnya			✓	
35. Modul dapat digunakan tanpa bahan ajar lainnya atau media interaktif lainnya			✓	
D. Aspek <i>Adaptive</i>				
36. Modul mengacu pada perkembangan iptek	✓			
37. Modul dapat digunakan untuk pembelajaran kapanpun dan dimanapun	✓			
38. Sumber referensi tidak lebih dari 15 tahun dari penerbitan modul	✓			
E. Aspek <i>User Friendly</i>				
39. Setiap instruksi dan paparan informasi mudah untuk dipahami		✓		

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
40. Setiap instruksi dan paparan informasi mudah untuk dipelajari		✓		

C. Kritik dan Saran

*) Modul dapat digunakan, tetapi juga harus dikombinasi dengan media cetak, audio video, dan media interaktif lainnya untuk kesempurnaan Modul.

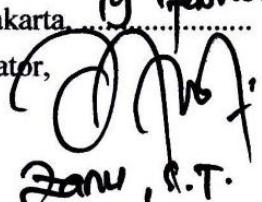
.....
.....
.....
.....
.....

D. Kesimpulan

Perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel 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, 19 Februari 2019
 Validator,

 Zaini, S.T.
 NIP.

LEMBAR EVALUASI MODUL UNTUK AHLI MEDIA

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

IDENTITAS RESPONDEN:

NAMA :

INSTANSI :



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X
(AHLI MEDIA)**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Format	Penggunaan format kolom (tunggal/multi)	1, 2
		Penggunaan format kertas	3
		Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>)	4, 5, 6
2.	Organisasi	Peta/bagan cakupan materi pembelajaran	7
		Isi materi pembelajaran	8, 9
		Naskah, gambar dan ilustrasi	10, 11, 12
		Antar bab, antar unit dan antar paragraf	13
		Antar judul, sub judul dan uraian	14
3.	Daya Tarik	Bagian sampul (<i>cover</i>)	15, 16, 17
		Bagian isi modul	18, 19, 20
		Bagian tugas dan latihan	21, 22, 23
4.	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	24, 25
		Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah	26
		Penggunaan huruf kapital	27, 28
5.	Ruang (Spasi Kosong)	Ruangan kosong	29, 30
		Spasi antar kolom	31, 32, 33
6.	Konsistensi	Bentuk dan huruf	34, 35
		Jarak spasi	36, 37
		Tata letak pengetikan	38, 39, 40

**LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA MODUL
TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas X Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “Modul Teknik Kerja Bengkel”. Aspek penilaian materi modul antara lain format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) dan konsistensi. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Berikan tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia
2. Kriteria penilaian

SS = Sangat Setuju
S = Setuju

TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
A. Aspek Format				
1. Penggunaan format kolom (tunggal atau multi) yang proporsional		✓		
2. Jarak antar kolom yang proporsional		✓		
3. Penggunaan format kertas (vertikal atau horisontal) yang tepat		✓		
4. Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>) untuk hal penting atau khusus	✓			
5. Tanda-tanda (<i>icon</i>) yang menarik	✓			
6. Tanda-tanda (<i>icon</i>) tidak mengandung unsur rasis	✓			
B. Aspek Organisasi				
7. Bagan cakupan materi terdapat di setiap materi pembelajaran	✓			
8. Isi materi pembelajaran disusun secara sistematis	✓			
9. Isi materi pembelajaran yang mudah dipahami dan dipelajari	✓			
10. Naskah, gambar dan ilustrasi mempermudah pemahaman	✓			
11. Naskah, gambar dan ilustrasi disusun sesuai dengan format kolom dan kertas	✓			

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
12. Gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi pembelajaran		✓		
13. Jarak antar bab, antar unit dan antar paragraf yang proporsional	✓			
14. Jarak antar judul, sub judul dan uraian yang proporsional	✓			
C. Aspek Daya Tarik				
15. Bagian sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran		✓		
16. Bagian sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar yang menarik perhatian		✓		
17. Perpaduan gambar, bentuk dan ukuran huruf yang proporsional		✓		
18. Bagian isi modul terdapat ilustrasi, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada hal penting		✓		
19. Ilustrasi, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna memperjelas isi materi pembelajaran	✓			
20. Pemakaian gambar atau ilustrasi tidak mengandung unsur rasis	✓			
21. Penyajian petunjuk penyelesaian tugas dan latihan yang menarik		✓		
22. Bentuk penyajian tugas dan latihan yang tidak terlalu formal		✓		
23. Penyajian tugas dan latihan yang dikuasai peserta didik		✓	✗	
D. Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf				
24. Penggunaan bentuk huruf yang proporsional	✓			
25. Penggunaan ukuran huruf yang proporsional	✓			

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
26. Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah yang proporsional		✓		
27. Huruf kapital digunakan dalam awal kalimat, nama orang, singkatan dan hal khusus lainnya	✓			
28. Penggunaan huruf kapital yang tepat dan sesuai dengan kaidah	✓			
E. Aspek Ruang (Spasi Kosong)				
29. Ruang kosong sekitar judul bab dan sub bab yang proporsional		✓		
30. Ruang kosong pada batas tepi (<i>margin</i>) yang proporsional	✓			
31. Ruang kosong pada spasi antar kolom yang proporsional	✓			
32. Ruang kosong pada pergantian antar paragraf yang proporsional	✓			
33. Ruang kosong pada pergantian antar halaman yang proporsional	✓			
F. Aspek Konsistensi				
34. Bentuk huruf yang konsisten antar halaman	✓			
35. Ukuran huruf yang konsisten antar halaman	✓			
36. Jarak spasi antar bab, antar unit dan antar paragraf yang konsisten	✓			
37. Jarak spasi antar judul, sub judul dan uraian yang konsisten	✓			
38. Tata letak pengetikan yang konsisten	✓			
39. Tata letak penomoran yang konsisten	✓			
40. Tata letak gambar atau ilustrasi yang konsisten	✓			

C. Kritik dan Saran

Tambahan : ①. Peta Gedung Model
②. Bagan Maka, hrg Bab
nya

D. Kesimpulan

Perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel ini dinyatakan *):

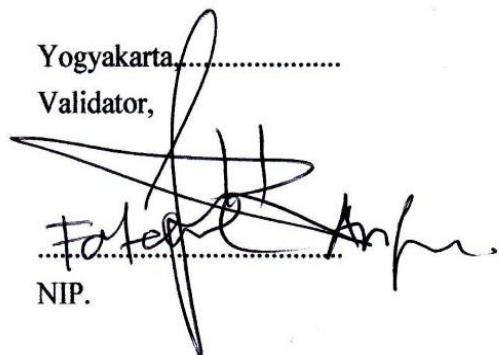
- 1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- 3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Yogyakarta.....

Validator,

NIP.



LEMBAR EVALUASI MODUL UNTUK AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

IDENTITAS RESPONDEN:

NAMA : *SRI MULYANI, S.Pd.*

INSTANSI : *SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA*



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X
(AHLI MEDIA)**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Format	Penggunaan format kolom (tunggal/multi)	1, 2
		Penggunaan format kertas	3
		Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>)	4, 5, 6
2.	Organisasi	Peta/bagan cakupan materi pembelajaran	7
		Isi materi pembelajaran	8, 9
		Naskah, gambar dan ilustrasi	10, 11, 12
		Antar bab, antar unit dan antar paragraf	13
		Antar judul, sub judul dan uraian	14
3.	Daya Tarik	Bagian sampul (<i>cover</i>)	15, 16, 17
		Bagian isi modul	18, 19, 20
		Bagian tugas dan latihan	21, 22, 23
4.	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	24, 25
		Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah	26
		Penggunaan huruf kapital	27, 28
5.	Ruang (Spasi Kosong)	Ruangan kosong	29, 30
		Spasi antar kolom	31, 32, 33
6.	Konsistensi	Bentuk dan huruf	34, 35
		Jarak spasi	36, 37
		Tata letak pengetikan	38, 39, 40

**LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA MODUL
TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas X Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “Modul Teknik Kerja Bengkel”. Aspek penilaian materi modul antara lain format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) dan konsistensi. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Berikan tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia
2. Kriteria penilaian

SS = Sangat Setuju
S = Setuju

TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

B. Aspek Penilaian

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
A. Aspek Format				
1. Penggunaan format kolom (tunggal atau multi) yang proporsional	✓			
2. Jarak antar kolom yang proporsional	✓			
3. Penggunaan format kertas (vertikal atau horisontal) yang tepat	✓			
4. Penggunaan tanda-tanda (<i>icon</i>) untuk hal penting atau khusus	✓			
5. Tanda-tanda (<i>icon</i>) yang menarik	✓			
6. Tanda-tanda (<i>icon</i>) tidak mengandung unsur rasis	✓			
B. Aspek Organisasi				
7. Bagan cakupan materi terdapat di setiap materi pembelajaran	✓			
8. Isi materi pembelajaran disusun secara sistematis	✓			
9. Isi materi pembelajaran yang mudah dipahami dan dipelajari	✓			
10. Naskah, gambar dan ilustrasi mempermudah pemahaman	✓			
11. Naskah, gambar dan ilustrasi disusun sesuai dengan format kolom dan kertas	✓			

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
12. Gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan materi pembelajaran	✓			
13. Jarak antar bab, antar unit dan antar paragraf yang proporsional	✓			
14. Jarak antar judul, sub judul dan uraian yang proporsional	✓			
C. Aspek Daya Tarik				
15. Bagian sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran	✓			
16. Bagian sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar yang menarik perhatian		✓		
17. Perpaduan gambar, bentuk dan ukuran huruf yang proporsional				
18. Bagian isi modul terdapat ilustrasi, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada hal penting	✓			
19. Ilustrasi, huruf tebal, miring, garis bawah atau warna memperjelas isi materi pembelajaran	✓			
20. Pemakaian gambar atau ilustrasi tidak mengandung unsur rasis	✓			
21. Penyajian petunjuk penyelesaian tugas dan latihan yang menarik	✓			
22. Bentuk penyajian tugas dan latihan yang tidak terlalu formal	✓			
23. Penyajian tugas dan latihan yang dikuasai peserta didik	✓			
D. Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf				
24. Penggunaan bentuk huruf yang proporsional	✓			
25. Penggunaan ukuran huruf yang proporsional	✓			

Pernyataan	Alternatif Pilihan			
	SS	S	TS	STS
26. Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah yang proporsional	✓			
27. Huruf kapital digunakan dalam awal kalimat, nama orang, singkatan dan hal khusus lainnya	✓			
28. Penggunaan huruf kapital yang tepat dan sesuai dengan kaidah	✓			
E. Aspek Ruang (Spasi Kosong)				
29. Ruang kosong sekitar judul bab dan sub bab yang proporsional	✓			
30. Ruang kosong pada batas tepi (<i>margin</i>) yang proporsional	✓			
31. Ruang kosong pada spasi antar kolom yang proporsional	✓			
32. Ruang kosong pada pergantian antar paragraf yang proporsional	✓			
33. Ruang kosong pada pergantian antar halaman yang proporsional	✓			
F. Aspek Konsistensi				
34. Bentuk huruf yang konsisten antar halaman	✓			
35. Ukuran huruf yang konsisten antar halaman	✓			
36. Jarak spasi antar bab, antar unit dan antar paragraf yang konsisten	✓			
37. Jarak spasi antar judul, sub judul dan uraian yang konsisten	✓			
38. Tata letak pengetikan yang konsisten	✓			
39. Tata letak penomoran yang konsisten	✓			
40. Tata letak gambar atau ilustrasi yang konsisten	✓			

C. Kritik dan Saran

- Untuk cover modul dapat lebih menarik lagi dan mencantumkan isi modul (kerja bengkel), sehingga ketika dilihat sebentar, pembaca/pemula bisa mengintip isi bukunya.
- Materi dikembangkan C3 di bidang elektronika / Audio Video, sehingga pemula lebih familiar dan bisa mengambil pesan yg disampaikan modul.

D. Kesimpulan

Perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel 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, 19 -2- 2019
Validator,


61
ZAI WATIYANI, S.Pd
NIP.

LEMBAR EVALUASI MODUL

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

IDENTITAS SISWA:

NAMA : Ahs Tugo Ramadhan
KELAS : XII TAY
NO : 4 (Empat)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**
(SISWA)

No	Aspek	Indikator	Batir
1	Media	Sampul	1, 2, 3
		Teks	4,5, 6, 7,
		Gambar dan ilustrasi	8, 9
		Komposisi Warna	10, 11

**LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA
MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR
KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas XI Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Dengan Hormat,

Saya mohon bantuan Saudara/i untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Saudara/i tentang “Perangkat Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X” yang berupa modul pembelajaran. Aspek penilaian materi modul antara lain materi, media, dan pembelajaran modul. Pengisian angket ini tidak berhubungan dan tidak mempengaruhi lain pelajaran apapun sehingga jawaban yang saudara/i berikan hendaknya bersifat jujur dan sesuai kenyataan. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Petunjuk Umum

- a. Sebelum mengisi angket ini, Saudara/i telah membaca dan menggunakan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X.
- b. Tulis identitas Saudara/i pada tempat yang sudah disediakan.
- c. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan angket ini sebelum Saudara/i memilih jawaban

2. Petunjuk Khusus

- a. Isilah dengan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- b. Kriteria penilaian:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

- c. Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
1.	Tulisan pada sampul jelas dan dapat dibaca.		✓		
2.	Gambar/Illustrasi ada kaitannya dengan isi materi modul.		✓		
3.	Sampul menarik, tidak terlalu banyak tulisan dan gambar.		✓		
4.	Teks mudah dibaca.		✓		
5.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca.		✓		
6.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca.		✓		
7.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca.		✓		
8.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran.		✓		
9.	Gambar pada modul ini memudahkan saya memahami pesan yang disampaikan.		✓		
10.	Warna-warna yang digunakan serasi dan sesuai.			✓	
11.	Penggunaan warna membuat saya lebih semangat belajar dengan modul.	✓			

C. Komentar dan Saran

Saran ini Buat Warna untuk deradase
dan perbaungokt lagi agar
terkesan leceh dan menarik

.....

.....

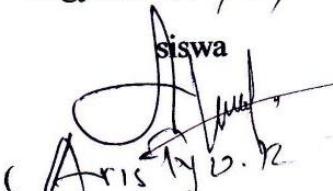
.....

D. Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan member tanda silang pada pilihan jawaban yang tersedia.

1. Apakah anda tertarik menggunakan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini?
 a. Ya
b. Tidak
2. Bagaimanakah Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini menurut anda?
a. Sangat baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel (tanpa perbaikan).
 b. Baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel, namun masih diperlukan adanya perbaikan.
c. Kurang baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

Yogyakarta, 15 / 02 / 2019

()
siswa
Aris Syahputra

LEMBAR EVALUASI MODUL

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

IDENTITAS SISWA:

NAMA : M. FAIT R.N

KELAS : XIAV

NO : 10



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

(SISWA)

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Media	Sampul	1, 2, 3
		Teks	4,5, 6, 7,
		Gambar dan ilustrasi	8, 9
		Komposisi Warna	10, 11

**LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA
MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR
KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas XI Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Dengan Hormat,

Saya mohon bantuan Saudara/i untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Saudara/i tentang “Perangkat Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X” yang berupa modul pembelajaran. Aspek penilaian materi modul antara lain materi, media, dan pembelajaran modul. Pengisian angket ini tidak berhubungan dan tidak mempengaruhi lain pelajaran apapun sehingga jawaban yang saudara/i berikan hendaknya bersifat jujur dan sesuai kenyataan. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Petunjuk Umum

- a.** Sebelum mengisi angket ini, Saudara/i telah membaca dan menggunakan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X.
- b.** Tulis identitas Saudara/i pada tempat yang sudah disediakan.
- c.** Bacalah dengan teliti setiap pernyataan angket ini sebelum Saudara/i memiihjawaban

2. Petunjuk Khusus

- a.** Isilah dengan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- b.** Kriteria penilaian:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

- c.** Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Aspek Penilaian

	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
1.	Tulisan pada sampul jelas dan dapat dibaca.		✓		
2.	Gambar/Illustrasi ada kaitannya dengan isi materi modul.		✓		
3.	Sampul menarik, tidak terlalu banyak tulisan dan gambar.		✓		
4.	Teks mudah dibaca.		✓		
5.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca.		✓		
6.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca.		✓		
7.	Ukuran huruf secara keseluruhan konsisten sehingga mudah dibaca.		✓		
8.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran.			✓	
9.	Gambar pada modul ini memudahkan saya memahami pesan yang disampaikan.		✓		
10.	Warna-warna yang digunakan serasi dan sesuai.		✓		
11.	Penggunaan warna membuat saya lebih semangat belajar dengan modul.	✓			

C. Komentar dan Saran

* Untuk Sampai Diatas. Namun Warnaunya Kurang Bagus

D. Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan member tanda silang pada pilihan jawaban yang tersedia.

1. Apakah anda tertarik menggunakan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini?

Ya

Tidak

2. Bagaimanakah Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini menurut anda?

a. Sangat baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel (tanpa perbaikan).

Baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel, namun masih diperlukan adanya perbaikan.

c. Kurang baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

Yogyakarta, 15 Okt 2019

siswa

(Muh. Fajri .R.N)

VALIDASI AHLI MATERI

	R 1	R 2	SUM	RERATA
Bt 1	3	4	7	3,5
Bt 2	3	4	7	3,5
Bt 3	3	4	7	3,5
Bt 4	3	4	7	3,5
Bt 5	3	3	6	3
Bt 6	3	4	7	3,5
Bt 7	3	4	7	3,5
Bt 8	3	3	6	3
Bt 9	3	3	6	3
Bt 10	3	3	6	3
Bt 11	3	3	6	3
Bt 12	3	4	7	3,5
Bt 13	3	4	7	3,5
Bt 14	4	4	8	4
Bt 15	3	3	6	3
Bt 16	4	4	8	4
Bt 17	4	3	7	3,5
Bt 18	3	3	6	3
Bt 19	3	4	7	3,5
Bt 20	3	4	7	3,5
Bt 21	3	4	7	3,5
Bt 22	3	3	6	3
Bt 23	3	3	6	3
Bt 24	3	3	6	3
Bt 25	4	3	7	3,5
Bt 26	4	4	8	4
Bt 27	4	4	8	4
Bt 28	4	4	8	4
Bt 29	4	4	8	4
Bt 30	4	4	8	4
Bt 31	4	3	7	3,5
Bt 32	3	3	6	3
Bt 33	3	3	6	3
Bt 34	3	3	6	3
Bt 35	3	3	6	3
Bt 36	3	4	7	3,5
Bt 37	3	4	7	3,5
Bt 38	3	4	7	3,5
Bt 39	3	3	6	3
Bt 40	3	4	7	3,5
Jumlah	130	142		136
rata2	3,25	3,55		3,4

Lampiran 10. Hasil Validasi Ahli Media

VALIDASI AHLI MEDIA				
	R 1	R 2	SUM	RERATA
Bt 1	3	4	7	3,5
Bt 2	3	4	7	3,5
Bt 3	3	4	7	3,5
Bt 4	4	4	8	4
Bt 5	4	4	8	4
Bt 6	4	4	8	4
Bt 7	3	4	7	3,5
Bt 8	3	4	7	3,5
Bt 9	3	4	7	3,5
Bt 10	3	4	7	3,5
Bt 11	3	4	7	3,5
Bt 12	3	4	7	3,5
Bt 13	4	4	8	4
Bt 14	4	4	8	4
Bt 15	3	4	7	3,5
Bt 16	3	3	6	3
Bt 17	3	3	6	3
Bt 18	3	4	7	3,5
Bt 19	4	4	8	4
Bt 20	4	4	8	4
Bt 21	3	4	7	3,5
Bt 22	3	4	7	3,5
Bt 23	3	4	7	3,5
Bt 24	4	4	8	4
Bt 25	4	4	8	4
Bt 26	3	4	7	3,5
Bt 27	4	4	8	4
Bt 28	4	4	8	4
Bt 29	3	4	7	3,5
Bt 30	4	4	8	4
Bt 31	4	4	8	4
Bt 32	4	4	8	4
Bt 33	4	4	8	4
Bt 34	4	4	8	4
Bt 35	4	4	8	4
Bt 36	4	4	8	4
Bt 37	4	4	8	4
Bt 38	4	4	8	4
Bt 39	4	4	8	4
Bt 40	4	4	8	4
JUMLAH	142	158		150
RATA2	3,55	3,95		3,75

Lampiran 11. Hasil Uji Awal

HASIL UJI AWAL								
	R 1	R 2	R 3	R 4	R5	R6	TOTAL	RATA2
Bt 1	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 2	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 3	3	3	3	3	4	4	20	3,333333
Bt 4	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 5	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 6	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 7	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 8	4	2	3	4	4	3	20	3,333333
Bt 9	4	3	4	4	3	4	22	3,666667
Bt 10	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 11	3	3	3	3	3	3	18	3
JUMLAH	35	32	34	35	35	35	206	34,33333
RERATA								3,121212

Lampiran 12. Hasil Uji Utama

HASIL UJI UTAMA								
	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	TOTAL	RATA2
Bt 1	4	4	3	4	3	4	22	3,666667
Bt 2	3	4	3	3	4	3	20	3,333333
Bt 3	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 4	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 5	3	3	3	4	3	4	20	3,333333
Bt 6	4	3	3	3	4	3	20	3,333333
Bt 7	4	3	3	4	3	3	20	3,333333
Bt 8	4	4	3	3	3	3	20	3,333333
Bt 9	3	3	3	3	3	3	20	3,333333
Bt 10	3	3	3	3	3	3	18	3
Bt 11	3	3	3	3	3	3	18	3
JUMLAH	37	36	33	36	35	35	212	35,33333
RERATA	3,363636	3,272727	3	3,272727	3,181818	3,181818	19,27273	3,212121

Lampiran 13. Hasil Angket Siswa 1

LEMBAR EVALUASI MODUL UNTUK PESERTA DIDIK

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

IDENTITAS PESERTA DIDIK:

NAMA : Aris Tyo Ramadhan
KELAS : X TAV
NO : 4 (Empat)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN

BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X

(PESERTA DIDIK)

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Materi	Relevansi materi modul pembelajaran	1,2,3
		Penggunaan bahasa dalam penyampaian materi	4,5,6,7,8
		Soal-soal latihan dan tugas	9,10
2.	Media	Sampul (<i>cover</i>)	11,12
		Uraian teks	13,14,15
		Gambar dan ilustrasi	16,17,18,19
		Komposisi warna	20,21
3.	Implementasi	Kemenarikan modul pembelajaran	22
		Kemudahan penggunaan	23,24,25
		Motivasi	26,27
		Pembelajaran aktif dan mandiri	28,29,30

**LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA
MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X**

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR
KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas X Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Saudara/i yang saya banggakan,

Saya mohon bantuan Saudara/i untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Saudara/i tentang “Perangkat Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X” yang berupa modul pembelajaran. Aspek penilaian materi modul antara lain materi, media, dan pembelajaran modul. Pengisian angket ini tidak berhubungan dan tidak mempengaruhi nilai pelajaran apapun sehingga jawaban yang saudara/i berikan hendaknya bersifat jujur dan sesuai kenyataan. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Petunjuk Umum

- a. Sebelum mengisi angket ini, Saudara/i telah membaca dan menggunakan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X.
- b. Tulis identitas Saudara/i pada tempat yang sudah disediakan.
- c. Bacalah dengan teliti satiap pernyataan angket ini sebelum Saudara/i memilih jawaban

2. Petunjuk Khusus

- a. Isilah dengan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- b. Kriteria penilaian:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

- c. Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
A. Aspek Materi					
1	Modul membahas mengenai teknik kerja bengkel.	✓			
2	Isi modul sesuai dengan materi pembelajaran yang diajarkan di dalam kelas.		✓		
3	Alat dan bahan yang digunakan dalam modul tersedia saat melakukan praktikum.		✓		
4	Saya merasa seperti berbicara dengan modul saat membaca atau mempelajarinya.		✓		
5	Kalimat di dalam modul sederhana sehingga saya mudah untuk memahaminya.		✓		
6	Modul menggunakan sapaan akrab.		✓		
7	Bahasa dalam modul sopan dan tidak menyinggung pesaraan saya.		✓		
8	Saya tidak merasa bingung dengan bahasa yang digunakan dalam modul ini.		✓		
9	Terdapat soal-soal latihan dan tugas.	✓			
10	Soal-soal latihan dan tugas sesuai dengan materi yang dipelajari.		✓		
B. Aspek Media					
11	Sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar dan teks yang menarik.		✓		
12	Gambar pada sampul (<i>cover</i>) ada kaitannya dengan isi modul.		✓		
13	Uraian teks di dalam modul mudah dibaca	✓			
14	Ukuran dan bentuk teks yang digunakan tidak aneh-aneh.		✓		

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
15	Uraian teks dalam modul mudah untuk dipahami dan dipelajar.		✓		
16	Tersedia gambar atau ilustrasi yang membantu saya dalam memahami materi yang ada.	✓			
17	Terdapat gambar atau ilustrasi yang jelas untuk dilihat.	✓			
18	Gambar atau ilustrasi tidak menyinggung perasaan saya.		✓		
19	Tersedia gambar atau ilustrasi yang membuat modul semakin menarik.	✓			
20	Terdapat tulisan dan gambar yang berwarna dalam modul ini.	✓			
21	Penggunaan komposisi warna yang sesuai dan tidak disemua halaman harus ada.		✓		
C. Aspek Implementasi					
22	Saya tertarik belajar menggunakan modul.		✓		
23	Saya cukup menggunakan modul, tidak perlu menggunakan buku atau bahan ajar lainnya.				✓
24	Dengan menggunakan modul dapat memudahkan saya dalam mempelajari materi.		✓		
25	Menurut saya, modul merupakan bahan ajar yang praktis.		✓		
26	Penggunaan modul dapat membuat saya lebih termotivasi untuk belajar.		✓		
27	Saya lebih semangat belajar menggunakan modul dibandingkan dengan bahan ajar yang lainnya.			✓	
28	Penggunaan modul dapat membuat saya belajar lebih aktif		✓		

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
29	Penggunaan modul dapat membuat saya belajar lebih mandiri.			✓	
30	Saya bisa belajar sendiri dengan menggunakan modul.			✓	

C. Komentar dan Saran

Komentar => Buat Modul Sudah menarik dan bagus tetapi untuk kelengkapan materi mungkin kurang dan masih perlu beberapa perbaikan dengan dikombinasinya warna-warna yang menarik dapat mempermudah rasa ketertarikan untuk memahami dan mengaplikasikannya.

D. Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan memberi tanda silang pada pilihan jawaban yang tersedia.

1. Apakah anda tertarik menggunakan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini?
 - a. Sangat tertarik
 - b. Cukup tertarik
 - c. Tidak tertarik
2. Bagaimanakah Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini menurut anda?
 - a. Sangat baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel (tanpa perbaikan).
 - b. Baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel, namun masih diperlukan adanya perbaikan.
 - c. Kurang baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

Yogyakarta, 15 / 02 / 2019

Peserta Didik,



(Aris Tyo Ranawijaya)

LEMBAR EVALUASI MODUL UNTUK PESERTA DIDIK

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL
SEBAGAI BAHAN AJAR KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

IDENTITAS PESERTA DIDIK:

NAMA : m.bachrul ulum

KELAS : X

NO : 8



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

KISI-KISI INTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN

BERUPA MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X

(PESERTA DIDIK)

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Materi	Relevansi materi modul pembelajaran	1,2,3
		Penggunaan bahasa dalam penyampaian materi	4,5,6,7,8
		Soal-soal latihan dan tugas	9,10
2.	Media	Sampul (<i>cover</i>)	11,12
		Uraian teks	13,14,15
		Gambar dan ilustrasi	16,17,18,19
		Komposisi warna	20,21
3.	Implementasi	Kemenarikan modul pembelajaran	22
		Kemudahan penggunaan	23,24,25
		Motivasi	26,27
		Pembelajaran aktif dan mandiri	28,29,30

LEMBAR EVALUASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BERUPA
MODUL TEKNIK KERJA BENGKEL KELAS X

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
TEKNIK KERJA BENGKEL SEBAGAI BAHAN AJAR
KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Materi : Teknik Kerja Bengkel

Sasaran Program : Siswa kelas X Tahun Ajar 2018/2019

Pengembang : Fariz Budi Widada

Saudara/i yang saya banggakan,

Saya mohon bantuan Saudara/i untuk mengisi angket ini. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Saudara/i tentang “Perangkat Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X” yang berupa modul pembelajaran. Aspek penilaian materi modul antara lain materi, media, dan pembelajaran modul. Pengisian angket ini tidak berhubungan dan tidak mempengaruhi nilai pelajaran apapun sehingga jawaban yang saudara/i berikan hendaknya bersifat jujur dan sesuai kenyataan. Kritik dan saran dari saudara/i dibutuhkan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas modul pembelajaran ini.

Atas perhatian dan ketersediaanya untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Petunjuk Umum

- a. Sebelum mengisi angket ini, Saudara/i telah membaca dan menggunakan modul pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X.
- b. Tulis identitas Saudara/i pada tempat yang sudah disediakan.
- c. Bacalah dengan teliti satiap pernyataan angket ini sebelum Saudara/i memilih jawaban

2. Petunjuk Khusus

- a. Isilah dengan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- b. Kriteria penilaian:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

- c. Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
A. Aspek Materi					
1	Modul membahas mengenai teknik kerja bengkel.	✓			
2	Isi modul sesua dengan materi pembelajaran yang diajarkan di dalam kelas.	✓			
3	Alat dan bahan yang digunakan dalam modul tersedia saat melakukan praktikum.		✓		
4	Saya merasa seperti berbicara dengan modul saat membaca atau mempelajarinya.		✓		
5	Kalimat di dalam modul sederhana sehingga saya mudah untuk memahaminya.	✓			
6	Modul menggunakan sapaan akrab.		✓		
7	Bahasa dalam modul sopan dan tidak menyinggung pesaraan saya.	✓			
8	Saya tidak merasa bingung dengan bahasa yang digunakan dalam modul ini.		✓		
9	Terdapat soal-soal latihan dan tugas.		✓		
10	Soal-soal latihan dan tugas sesua dengan materi yang dipelajari.		✓		
B. Aspek Media					
11	Sampul (<i>cover</i>) terdapat gambar dan teks yang menarik.	✓			
12	Gambar pada sampul (<i>cover</i>) ada kaitannya dengan isi modul.	✓			
13	Uraian teks di dalam modul mudah dibaca		✓		
14	Ukuran dan bentuk teks yang digunakan tidak aneh-aneh.	✓			

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
15	Uraian teks dalam modul mudah untuk dipahami dan dipelajar.	✓			
16	Tersedia gambar atau ilustrasi yang membantu saya dalam memahami materi yang ada.	✓			
17	Terdapat gambar atau ilustrasi yang jekas untuk dilihat.		✓		
18	Gambar atau ilustrasi tidak menyinggung perasaan saya.		✓		
19	Tersedia gambar atau ilustrasi yang membuat modul semakin menarik.	✓			
20	Terdapat tulisan dan gambar yang berwarna dalam modul ini.	✓			
21	Penggunaan komposisi warna yang sesuai dan tidak disemua halaman harus ada.	✓			
C. Aspek Implementasi					
22	Saya tertarik belajar menggunakan modul.	✓			
23	Saya cukup menggunakan modul, tidak perlu menggunakan buku atau bahan ajar lainnya.			✓	
24	Dengan menggunakan modul dapat memudahkan saya dalam mempelajari materi.	✓			
25	Menurut saya, modul merupakan bahan ajar yang praktis.		✓		
26	Penggunaan modul dapat membuat saya lebih termotivasi untuk belajar.	✓			
27	Saya lebih semangat belajar menggunakan modul dibandingkan dengan bahan ajar yang lainnya.			✓	
28	Penggunaan modul dapat membuat saya belajar lebih aktif	✓			

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
29	Penggunaan modul dapat membuat saya belajar lebih mandiri.		✓		
30	Saya bisa belajar sendiri dengan menggunakan modul.			✓	

C. Komentas dan Saran

modul...ini...Sangat...bagus...membuat...Saya...Semangat...untuk...mempelajarinya.
 ...Semua...isi...modul...dapat...dan...mudah...untuk...Saya...pahami...bahasa....
 yg...ada...di...modul...ini...jelas...dan...Sopan...serta...mudah...di...pahami.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan memberi tanda silang pada pilihan jawaban yang tersedia.

1. Apakah anda tertarik menggunakan Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini?
 - Sangat tertarik
 - a. Cukup tertarik
 - c. Tidak tertarik
2. Bagaimanakah Modul Pembelajaran Teknik Kerja Bengkel Kelas X ini menurut anda?
 - a. Sangat baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel (tanpa perbaikan).
 - Baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel, namun masih diperlukan adannya perbaikan.
 - c. Kurang baik digunakan dalam mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

Yogyakarta, 2019

Peserta Didik,

()

Lampiran 16. Penghitungan Reliabilitas

Warnings

The determinant of the covariance matrix is zero or approximately zero. Statistics based on its inverse matrix cannot be computed and they are displayed as system missing values.

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

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

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.817	.830	30

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
VAR00001	3.6667	.47946	30
VAR00002	3.4333	.50401	30
VAR00003	3.3000	.59596	30
VAR00004	2.7667	.56832	30
VAR00005	3.3667	.61495	30
VAR00006	3.0000	.52523	30
VAR00007	3.3667	.66868	30
VAR00008	3.1000	.40258	30
VAR00009	3.5000	.57235	30
VAR00010	3.4333	.50401	30
VAR00011	3.1000	.60743	30
VAR00012	3.3000	.53498	30
VAR00013	3.3667	.55605	30
VAR00014	3.3667	.55605	30
VAR00015	3.2667	.44978	30
VAR00016	3.3000	.59596	30
VAR00017	3.4000	.62146	30
VAR00018	3.2333	.56832	30
VAR00019	3.3333	.71116	30
VAR00020	3.4667	.50742	30

Lampiran 12. Rekap Kesan Pesan Dari Peserta Didik

VAR00021	3.1667	.59209	30
VAR00022	3.2333	.43018	30
VAR00023	2.3667	.88992	30
VAR00024	3.2000	.40684	30
VAR00025	3.2000	.55086	30
VAR00026	3.1333	.57135	30
VAR00027	2.7000	.79438	30
VAR00028	3.0667	.63968	30
VAR00029	3.2000	.61026	30
VAR00030	3.0000	.78784	30

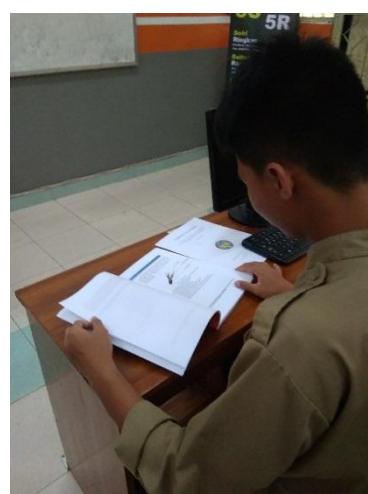
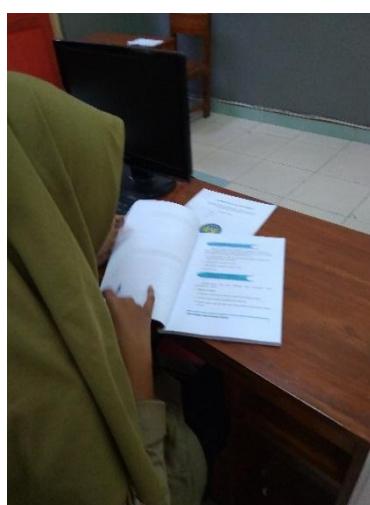
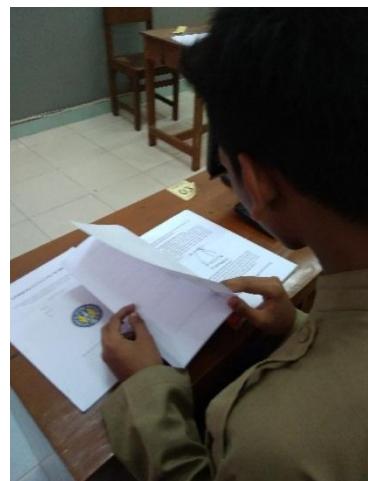
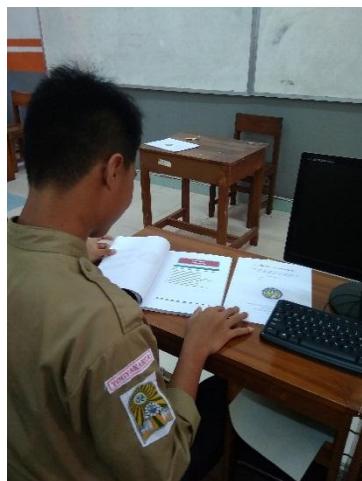
Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	92.6667	47.195	.342		.81
VAR00002	92.9000	47.817	.231		.81
VAR00003	93.0333	46.861	.302		.81
VAR00004	93.5667	47.633	.219		.81
VAR00005	92.9667	47.206	.248		.81
VAR00006	93.3333	47.540	.257		.81
VAR00007	92.9667	46.309	.321		.81
VAR00008	93.2333	47.702	.326		.81
VAR00009	92.8333	47.316	.258		.81
VAR00010	92.9000	45.128	.635		.80
VAR00011	93.2333	45.771	.430		.80
VAR00012	93.0333	46.309	.423		.80
VAR00013	92.9667	46.516	.376		.81
VAR00014	92.9667	47.482	.246		.81
VAR00015	93.0667	46.616	.466		.81
VAR00016	93.0333	46.309	.372		.80
VAR00017	92.9333	45.789	.417		.80
VAR00018	93.1000	47.197	.276		.81
VAR00019	93.0000	46.483	.277		.81
VAR00020	92.8667	47.430	.285		.81
VAR00021	93.1667	46.351	.369		.81
VAR00022	93.1000	47.817	.282		.81
VAR00023	93.9667	46.171	.224		.81
VAR00024	93.1333	47.154	.422		.80
VAR00025	93.1333	46.464	.388		.80
VAR00026	93.2000	46.372	.383		.80
VAR00027	93.6333	46.792	.208		.81
VAR00028	93.2667	46.133	.361		.81
VAR00029	93.1333	45.706	.436		.80
VAR00030	93.3333	45.885	.297		.81

Lampiran 17. Rekap kesan dan pesan dari siswa

1. Untuk sampul sudah lumayan baus tapi kompossi warna kurang pas
2. Modul sudah bagus namun penggunaan warna diperbaiki lagi
3. Aik dan mudah mendapatkan informasi yang diperlukan, namun penggunaangambar disesuaikan agar tidak terlalu banyak
4. Modl ini sangat membantu pemelajaran dan isinya sangat jelas dan mudah dipahami
5. Isi dari modul ini sangat menarik dan mudah dipahami

Lampiran 18. Dokumentasi



Lampiran 19. KD Mata Pelajaran Teknik Kerja Bengkel

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok
3.4. Mendeskripsikan dasar-dasar kerja mekanik seperti teknik sambung, pembuatan rumah (cassing) dan teknik soldering desoldering di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika.	<p>3.4.1. Memahami dasar-dasar teknik sambung, pembuatan rumah (cassing) dan teknik soldering desoldering di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana.</p> <p>3.4.2. Memahami teknologi <i>soldering/ desoldering</i> di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dasar-dasar teknik sambung, pembuatan rumah (cassing) dan teknik <i>soldering desoldering</i> di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana. Teknologi <i>soldering/ desoldering</i> di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana
4.4. Menerapkan dasar-dasar kerja mekanik seperti teknik sambung, pembuatan rumah (cassing) dan teknik soldering desoldering di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika.	4.4.2. Menerapkan teknologi <i>soldering/ desoldering</i> di bidang rekayasa fabrikasi peralatan elektronika sederhana.	