

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA DIGITAL UNTUK SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK N 2 SURAKARTA

DEVELOPMENT OF DIGITAL ELECTRONIC LEARNING MODULE FOR STUDENTS AT X CLASS AUDIO VIDEO ENGINEERING DEPARTMENT IN SMK N 2 SURAKARTA

Oleh: Shopy Pamungkas, Toto Sukisno, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, shopy.pamungkas@gmail.com, toto_sukisno@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengembangkan Modul Pembelajaran Teknik Elektronika Digital Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Vidio di SMK N 2 Surakarta, (2) Mengetahui kelayakan Modul Pembelajaran Teknik Elektronika Digital Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Vidio di SMK N 2 Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Instrumen yang digunakan adalah angket dengan skala likert empat jawaban, dan tes. Instrumen sudah divalidasi oleh *expert judgement*. Kelayakan modul pembelajaran ditunjukkan penilaian oleh ahli materi mendapatkan kategori “Sangat Layak” dengan skor sebesar 3,26 dari skor maksimal 4. Penilaian oleh ahli media mendapatkan kategori “Sangat Layak” dengan skor sebesar 3,36 dari skor maksimal 4. Uji terbatas oleh siswa kelas XI mendapatkan kategori “Layak” dengan skor 3,11 dari skor maksimal 4. Uji operasional modul dinilai berdasarkan kinerja modul pada saat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan modul. Berdasarkan angket yang diisi 32 siswa, uji operasional modul pembelajaran memperoleh kategori “Layak” dengan skor sebesar 3,13 dari skor maksimal 4.

Kata kunci: Penelitian pengembangan, Borg & Gall, modul pembelajaran, Elektronika Digital.

Abstract

The purpose of this study is to: (1) Develop Digital Electronics Learning Module for Students at X Class Audio Video Engineering Department in SMK N 2 Surakarta, (2) To find out the feasibility level of Digital Electronics Learning Module for Students X Class Audio Video Engineering Department in SMK N 2 Surakarta. This research is a Research and Development (R&D) using Borg & Gall development model. The instrument used questionnaire with a likert scale of four answers, and tests. The instrument has been validated by expert judgment. The feasibility of the learning module is shown by the material expert to get "Very Feasible" category with a score of 3.26 from the maximum score of 4. Assesment by media experts get "Very Feasible" category with a score of 3.36 from a maximum score of 4. Limited test by students at XI class get "Feasible" category with a score of 3.11 from a maximum score of 4. The operational test module is assessed based on the performance of the module when used as teaching material in teaching and learning activities. Based on a questionnaire filled with 32 students, the operational test of the learning module obtains "Feasible" category with a score of 3.13 from a maximum score of 4.

Keywords: *Development research, Borg & Gall, learning module, Digital Electronics.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di era globalisasi merupakan kebutuhan yang utama bagi manusia dan penting untuk menunjang proses kehidupan. Semua negara sangat memperhatikan kualitas pendidikannya, karena pendidikan juga yang menghasilkan SDM (Sumber Daya Manusia) yang baik dan siap bersaing dalam menghadapi globalisasi.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang ada di Indonesia. SMK saat ini diharapkan mampu menciptakan lulusan yang dapat bersaing di era globalisasi. SMK saat ini dituntut untuk menggunakan Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan pada keaktifan siswa sehingga proses pembelajaran tidak terpusat pada guru. Belum semua SMK menggunakan kurikulum 2013 secara baik. Pengaplikasian kurikulum 2013 belum maksimal karena terkendala beberapa hal, seperti penggunaan metode pembelajaran oleh guru yang belum maksimal sesuai tuntutan kurikulum 2013 maupun bahan ajar yang belum menunjang proses pembelajaran.

Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa (2013) dalam bukunya menuturkan pembelajaran adalah proses belajar yang terjadi secara berulang yang menyebabkan adanya perubahan perilaku yang disadari dan cenderung bersifat tetap. Kenyataannya melakukan pembelajaran di lapangan tidak semudah seperti yang diharapkan. Salah satu faktor kunci dari keberhasilan suatu pendidikan adalah guru. Sebagian besar guru mengajar masih menggunakan cara konvensional atau dengan ceramah sehingga peserta didik merasa bosan karena menganggap tidak menarik. Hal ini tidak sejalan dengan

harapan pemerintah dalam Peraturan Pemerintah tentang Standar Pendidikan Nasional No. 19 Tahun 2005 pasal 19 yang menyebutkan bahwa proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode konvensional di mana guru mengajar dengan ceramah dan peserta didik hanya mendengarkan.

Mengatasi permasalahan tersebut guru dapat menggunakan bahan ajar yang sesuai. Abdul Majid (2012) dalam bukunya berpendapat bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru bisa itu berupa tertulis atau tidak tertulis yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar disesuaikan dengan karakteristik peserta didik serta dapat digunakan peserta didik secara mandiri. Bahan ajar yang digunakan oleh guru harus disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan strategi pembelajaran. Bahan ajar setidaknya meliputi petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi pendukung, latihan, petunjuk kerja, dan evaluasi. Bahan ajar yang baik tidak hanya dapat digunakan peserta didik untuk belajar di sekolah saja, tetapi juga harus bisa digunakan di luar sekolah atau dapat digunakan peserta didik secara mandiri tanpa bergantung pada guru. Bahan ajar yang bersifat mandiri harus mudah dimengerti oleh peserta didik baik itu dari segi bahasa maupun dari penyampaian materinya. Bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri salah satunya adalah modul pembelajaran.

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara terstruktur dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam

mencapai kompetensi dasar atau sebagai sarana belajar mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing yang didalamnya berisi semua komponen pembelajaran.

Dari hasil pengamatan dan *sharing* dengan guru pengampu diketahui bahwa kurangnya media pembelajaran yang ada. Berdasarkan wawancara tidak terstruktur pada beberapa peserta didik, mereka menyatakan mereka mengalami kesulitan saat belajar di rumah karena kurangnya buku pedoman untuk belajar secara mandiri sehingga mereka hanya mengandalkan buku catatan yang diperoleh selama pelajaran berlangsung. Hal ini menjadi salah satu masalah pokok dalam pembelajaran teknik elektronika digital. Pembelajaran teknik elektronika digital masih memerlukan modul pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran peserta didik. Adanya modul pembelajaran diharapkan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan lebih mudah memahami pelajaran. Berdasarkan wawancara di atas maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa modul pembelajaran untuk peserta didik masih sangat kurang, sehingga peneliti mencoba melakukan penelitian dengan mengembangkan bahan ajar berupa Modul Pembelajaran Elektronika Digital yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Pengembangan modul pembelajaran perlu memperhatikan karakteristik modul agar modul yang dikembangkan lebih maksimal. Daryanto (2013) mengatakan karakteristik sebuah modul adalah: (1) *Self Instruction*; (2) *self Contained*; (3) *Stand Alone*; (4) Adaptif; (5) *User Friendly*. Sedangkan macam-macam elemen mutu yang perlu diperhatikan adalah: (1) format; (2) Organisasi; (3) daya tarik; (4) ukuran

huruf; (5) spasi kosong; (6) Konsistensi. Sedangkan menurut Chomsin S Widodo dan Jasmadi (2008) langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran adalah: (1) Penentuan standar kompetensi dan rencana kegiatan belajar-mengajar; (2) Analisis kebutuhan modul; (3) Penyusunan *draft*; (4) Uji coba; (5) Validasi; (6) Revisi dan produksi. Setelah semua proses diatas telah dilakukan maka diharapkan terciptalah modul pembelajaran yang baik.

Modul pembelajaran berupa buku diharapkan bisa menjadi dorongan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Modul sebagai media baru juga diharapkan membuat peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga pemahaman peserta didik lebih tinggi dalam mempelajari Elektronika Digital. Modul pembelajaran yang berupa buku juga dimaksudkan supaya mempermudah peserta didik untuk membawanya ke sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dikembangkan merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan merujuk model pengembangan dari Borg & Gall yang telah disederhanakan oleh Anik Ghufon. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran pada Standar Kompetensi Teknik Elektronika Digital yang menitik beratkan pada keaktifan siswa dalam poses pembelajaran dan mengetahui kelayakan modul pembelajaran pada Standar Kompetensi Teknik Elektronika dilihat dari segi komponen isi materi, komponen media, komponen keterbacaan dan komponen proses pembelajaran.

Prosedur Pengembangan.

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan langkah awal dalam melaksanakan penelitian ini. Kegiatan studi pendahuluan yang dilakukan adalah melakukan observasi pada mata pelajaran Teknik Elektronika Digital kelas X. Observasi yang dilakukan mencakup kegiatan pembelajaran, penggunaan bahan ajar, dan kompetensi yang harus dicapai.

2. Pengembangan Modul Pembelajaran

Kegiatan dari pengembangan produk yaitu meliputi.

- a. Pengumpulan referensi.
- b. Penulisan *draft* modul pembelajaran.
- c. Pemberian daya tarik modul pembelajaran.
- d. Evaluasi modul pembelajaran
- e. Penyuntingan.

Produk modul pembelajaran yang dikembangkan disusun dengan bahasa yang komunikatif sehingga mudah dimengerti dan dipahami oleh peserta didik. Modul pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah direvisi oleh dosen pembimbing selanjutnya modul divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil dari validasi digunakan untuk menyempurnakan modul sehingga modul siap untuk diujicobakan ke siswa.

3. Uji Lapangan

Uji lapangan terbagi menjadi dua yaitu uji lapangan awal dan uji lapangan operasional. Masing-masing uji lapangan disertai dengan revisi, setiap selesai uji lapangan maka dilakukan revisi untuk menyempurnakan modul. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan

masukan dari hasil uji lapangan. Uji lapangan diuraikan sebagai berikut.

a. Uji Lapangan Awal

Uji lapangan awal dilaksanakan untuk mengetahui tingkat keterbacaan modul pembelajaran. Uji coba dilaksanakan kepada sembilan peserta didik kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video SMK N 2 Surakarta. Kesembilan peserta didik yang menjadi subyek uji mempunyai kemampuan berbeda-beda. Modul pembelajaran ditunjukkan kepada peserta didik kemudian peserta didik diberikan angket untuk penilaian. Saran dan masukan dari uji lapangan awal dijadikan sebagai bahan revisi untuk menyempurnakan modul pembelajaran.

b. Uji Lapangan Operasional

Uji lapangan operasional dilaksanakan setelah uji lapangan awal. Tujuan uji lapangan operasional adalah untuk mengetahui tanggapan peserta didik tentang modul pembelajaran dalam proses pembelajaran. Uji lapangan operasional dilakukan terhadap tigapuluh dua peserta didik kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK N 2 Surakarta. Pembelajaran dilakukan menggunakan modul pembelajaran, setelah proses pembelajaran selesai peserta didik diberikan angket. Saran dan masukan yang diberikan peserta didik menjadi bahan revisi untuk penyempurnaan akhir modul pembelajaran.

4. Diseminasi.

Diseminasi produk modul pembelajaran Teknik Elektronika Digital dari pengembangan dilakukan secara terbatas terhadap siswa kelas X di SMK N 2 Surakarta.

Metode Pengumpul Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi dan penyebaran angket.

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran, observasi dilakukan dengan cara mewawancarai guru yang mengajar mata pelajaran Teknik Elektronika Digital yang bertujuan untuk mengetahui penggunaan bahan ajar dan kompetensi yang harus dicapai. Observasi digunakan untuk mendapatkan data sebagai studi pendahuluan.

2. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana kelayakan dari modul pembelajaran Teknik Elektronika Digital di SMK N 2 Surakarta. Angket terdiri dari aspek materi, aspek media, aspek keterbacaan dan proses pembelajaran. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa untuk diberikan penilaian.

Alat Pengumpul Data

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi kegiatan pembelajaran, penggunaan bahan ajar, dan kompetensi yang harus dicapai.

2. Angket

Angket digunakan untuk mendapatkan data kelayakan modul pembelajaran. Kelayakan yang dimaksudkan adalah kelayakan dari komponen media, materi dan proses pembelajaran. Instrumen angket disusun menggunakan skala likert empat pilihan. Penggunaan skala Likert empat pilihan karena mempunyai variabilitas respon lebih lengkap dibandingkan dengan skala Likert tiga pilihan sehingga dapat mengungkap perbedaan sikap responden secara

maksimal. penggunaan skala likert empat pilihan juga dikarenakan tidak menyediakan pilihan netral sehingga responden akan menentukan sikap terhadap pernyataan secara tegas.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif. Produk modul hasil rancangan setelah diimplementasikan dalam bentuk produk jadi kemudian diuji tingkat kelayakan produk. Produk diuji menggunakan angket persepsi dengan skala Likert empat pilihan yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju. Setelah data-data diperoleh selanjutnya adalah mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif dengan penilaian 4 gradasi yaitu 4,3,2,1. Setelah data diperoleh, maka selanjutnya adalah melihat bobot pada masing-masing tanggapan dan menghitung skor reratanya dengan rumus berikut:

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

keterangan:

\bar{X} = rerata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = jumlah penilai

Jika nilai rerata telah didapat maka selanjutnya adalah penunjukan predikat kelayakan dari produk yang dibuat berdasarkan skala pengukuran *Rating Scale*. Skala penunjukan *Rating Scale* adalah pengubahan data kuantitatif menjadi kualitatif. Dalam penentuan tabel penunjukan predikat kelayakan diperlukan rumus berikut untuk menentukan jarak interval tiap kelas

$$= \frac{\text{Jarak interval} \times (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})}{\text{jumlah kelas interval}}$$

Sehingga

$$\text{Jarak interval} = \frac{4 - 1}{4} = 0,75$$

Data jarak interval kemudian disatukan dengan data jumlah kelas, data skor tertinggi dan data skor terendah. Penggabungan keempat data tersebut dapat menghasilkan tabel kelayakan. Berikut table 7 merupakan tabel kelayakan yang digunakan untuk penafsiran kelayakan produk. Buat tabel klasifikasi kriteria. Tabel klasifikasi kriteria disusun berdasarkan hasil di atas, yaitu:

skor tertinggi	= 4
skor terendah	= 1
jumlah kelas	= 4
jarak interval	= 0,75

Sehingga diperoleh tabel klasifikasi kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Klasifikasi Kriteria

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Kriteria
>3,25 s.d. 4,00	Sangat Layak
>2,50 s.d. 3,25	Layak
>1,75 s.d. 2,50	Cukup Layak
1,00 s.d. 1,75	Tidak Layak

Modul pembelajaran dinyatakan layak apabila rerata kelayakannya mencapai hasil akhir pada kriteria “Cukup Layak”.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.

Penelitian telah dilakukan sesuai prosedur pengembangan dari Borg & Gall yang telah diadaptasi oleh Anik Ghufon. Hasil tahap studi pendahuluan meliputi tiga aspek, yaitu hasil observasi kegiatan pembelajaran, hasil observasi penggunaan bahan ajar, dan hasil identifikasi kompetensi pada standar kompetensi Teknik Elektronika Digital. Hasil observasi kegiatan pembelajaran adalah:

(1) Saat guru masuk kedalam kelas sebagian siswa masih belum duduk ditempat duduk masing-masing; (2) guru membuka pelajaran diawali dengan salam dan dilanjutkan dengan berdoa; (3) setelah selesai doa guru mengabsen siswa lalu memulai pembelajaran dengan sedikit mengulang pembelajaran minggu lalu dan kadang memberikan pertanyaan kepada siswa; (4) setelah selesai mengulang pelajaran dilanjutkan ke materi pembelajaran guru mengajar dengan metode ceramah dan proses belajar mengajar hanya berpusat pada guru saja; (5) tidak semua siswa mencatat materi yang diberikan oleh guru, hanya sebagian siswa dibarisan depan saja yang mencatat materi; (6) saat diberikan latihan soal tidak semua siswa mengerjakan soal, sebagian siswa hanya menyalin kerjaan dari teman yang sudah selesai mengerjakan. Kegiatan praktek dilakukan setelah semua materi setiap bab diberikan ke siswa. Kegiatan praktek dilakukan dengan cara berkelompok karena keterbatasan alat yang ada.

Hasil observasi penggunaan bahan ajar didapati bahwa fasilitas pembelajaran terkait mata pelajaran Teknik Elektronika Digital masih kurang memadai. Buku pegangan untuk guru cenderung menggunakan buku dan merupakan buku cetakan lama. Sedangkan siswa tidak memiliki buku pegangan sehingga siswa kekurangan bahan untuk belajar secara mandiri dirumah, hanya saja saat awal materi pembelajaran siswa diberikan *hand out* oleh guru.

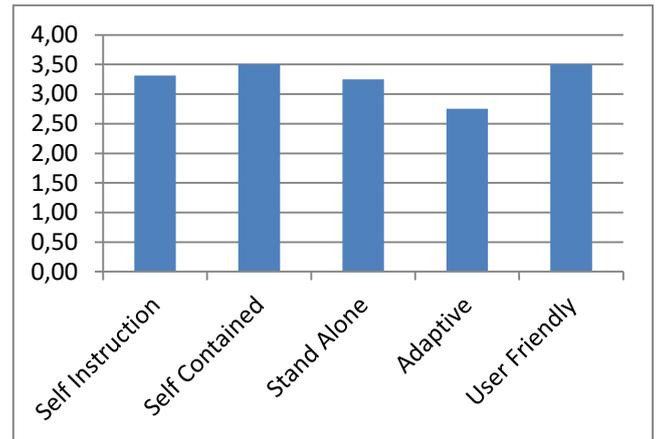
Hasil identifikasi kompetensi pada standar kompetensi Teknik Elektronika Digital yang harus dicapai adalah: (1) memahami sistem konversi bilangan; (2) memahami konsep dan prinsip dasar dari berbagai macam gerbang logika dasar; (3) memahami konsep dasar dan hukum-

hukum aljabar Boolean; (4) memahami berbagai macam rangkaian Fliop-Flop.

Hasil tahap pengembangan meliputi pengumpulan referensi, penulisan draft modul pembelajaran, pemberian daya tarik pada modul pembelajaran, evaluasi modul pembelajaran, dan penyuntingan. Pengumpulan referensi bersumber dari buku dan internet. Penulisan draft modul pembelajaran meliputi: (1) Judul modul adalah “Modul Pembelajaran Teknik Elektronika Digital”; (2) Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia yang mudah dipahami; (3) penyusunan modul sesuai dengan silabus kurikulum 2013.

B. Analisis Data.

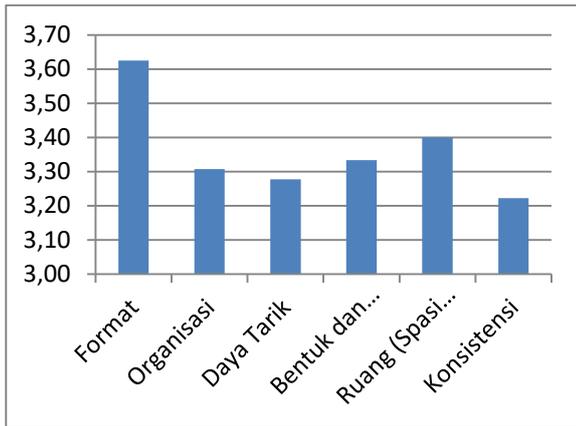
Analisis data membahas penyajian hasil analisis dari data yang diperoleh setelah melakukan penelitian pengembangan. Penilaian ahli materi meliputi aspek *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*. Penilaian ahli materi menggunakan skala likert empat pilihan dengan skor minimal satu dan skor maksimal empat. Hasil penilaian ahli materi pada aspek *self instruction* mendapatkan rerata skor 3,31 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”. Aspek *self contained* mendapatkan rerata skor 3,50 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”. Aspek berdiri sendiri (*stand alone*) mendapatkan rerata skor 3,25 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Layak”. Aspek *adaptive* mendapatkan rerata skor 2,75 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Layak”. Aspek *user friendly* mendapatkan rerata skor 3,50 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori sangat “Sangat Layak”. Hasil penilaian ahli materi dari setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi

Rerata skor dari seluruh aspek materi sebesar 3,26 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”.

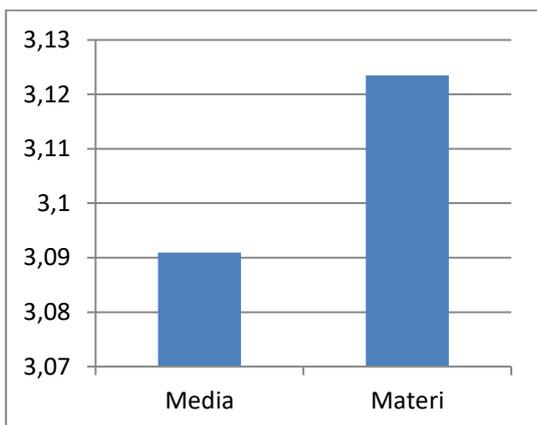
Penilaian ahli media meliputi aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong), dan konsistensi. Hasil penilaian ahli media pada aspek format memperoleh rerata skor sebesar 3,63 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”. Aspek organisasi memperoleh rerata skor sebesar 3,31 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”. Aspek daya tarik memperoleh rerata skor sebesar 3,28 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”. Aspek bentuk dan ukuran huruf memperoleh rerata skor sebesar 3,33 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”. Aspek ruang (spasi kosong) memperoleh rerata skor sebesar 3,40 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”. Aspek konsistensi memperoleh rerata skor sebesar 3,22 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Layak”. Hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media

Rerata skor dari seluruh aspek media sebesar 3,36 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori “Sangat Layak”.

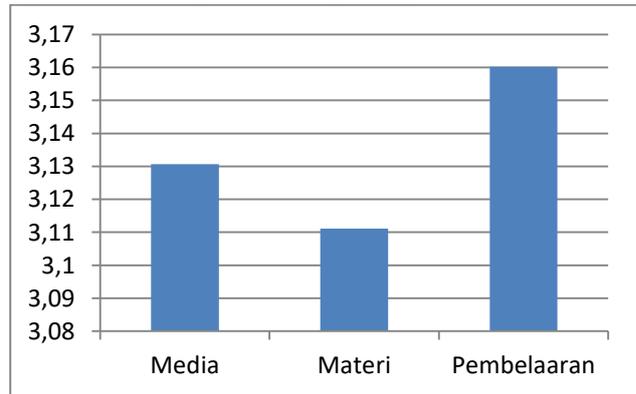
Aspek penilaian uji terbatas terdiri dari penilaian aspek media dan materi. Aspek media terdiri dari indikator keterbacaan teks atau tulisan, gambar dan ilustrasi, dan komposisi warna. Aspek materi terdiri dari indikator relevansi materi modul, lembar kerja dan soal-soal yang ditampilkan. Hasil penilaian uji terbatas pada aspek media mendapatkan rerata skor 3,09 sehingga termasuk kategori “Layak”. Aspek materi mendapatkan rerata skor 3,12 sehingga termasuk kategori “Layak”. Hasil penilaian uji terbatas dari setiap aspek dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram kategori kelayakan aspek uji terbatas

Rerata skor dari seluruh uji coba terbatas sebesar 3,11 sehingga termasuk dalam kategori “Layak”.

Uji coba lapangan operasional meliputi penilaian aspek media, aspek materi dan aspek pembelajaran. Aspek media mendapatkan rerata skor sebesar 3,13 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “Layak”. Aspek materi mendapatkan rerata skor sebesar 3,11 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “Layak”. Aspek pembelajaran modul mendapatkan rerata skor 3,16 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “Layak”. Hasil uji coba lapangan operasional dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Hasil Uji Coba Operasional

Rerata skor uji coba lapangan operasional dari ketiga aspek tersebut sebesar 3,13 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori “Layak”.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Karakteristik modul pembelajaran Teknik Elektronika Digital untuk

siswa kelas X Teknik Audio Video di SMK N 2 Surakarta meliputi:

- a. Judul modul pembelajaran adalah Modul Pembelajaran Teknik Elektronika Digital.
 - b. Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran adalah bahasa Indonesia dengan kalimat yang mudah dimengerti oleh peserta didik.
 - c. Garis besar rancangan modul meliputi pendahuluan, materi dan penutup.
 - d. Pendahuluan dalam bab I terdiri dari deskripsi, petunjuk penggunaan modul, tujuan kompetensi, cek kemampuan.
 - e. Pembelajaran dalam bab II terdiri dari empat kegiatan pembelajaran yaitu: (1)gerbang logika; (2)konversi bilangan; (3)aljabar boolean; (4)flip-flop.
 - f. Setiap materi pembelajaran terdiri dari tujuan, uraian materi, latihan, rangkuman, lembar kerja, kriteria penilaian dan umpan balik.
 - g. Evaluasi pada bab III terdiri dari pertanyaan, umpan balik, lembar jawaban, kriteria penilaian.
 - h. Penutup pada bab IV terdiri dari kunci jawaban semua soal yang ada dalam modul pembelajaran.
2. Modul pembelajaran layak digunakan untuk proses pembelajaran ditinjau dari aspek materi. Aspek materi mendapatkan hasil rerata penilaian ahli materi sebesar 3,26 sehingga masuk dalam kategori “Sangat Layak”.
 3. Modul pembelajaran layak digunakan untuk proses pembelajaran ditinjau dari aspek media. Aspek media mendapatkan

rerata penilaian ahli media sebesar 3,36 sehingga masuk dalam kategori “Sangat Layak”.

4. Modul pembelajaran layak digunakan untuk proses pembelajaran ditinjau dari aspek pengguna. Pada uji terbatas memperoleh rerata sebesar 3,11 sehingga masuk dalam kategori “Layak”. Uji operasional modul dilakukan berdasarkan penerapan modul dalam proses kegiatan pembelajaran. Uji operasional modul memperoleh kategori rerata sebesar 3,13 sehingga masuk dalam kategori “Layak”.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2012). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standart Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Muhammad Thobroni & Arif Mustofa. (2013). *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Peraturan Pemerintah tentang Standar Pendidikan Nasional No. 19 Tahun 2005 pasal 19.