

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI SUMBER BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR KELAS X SMKN 3 YOGYAKARTA

DEVELOPMENT OF ELECTRONICS MODULE AS A LEARNING INTERACTIVE BASIC ELECTRONICS CLASS X ON SMKN 3 YOGYAKARTA

Oleh: Helna Satriawati, Haryanto, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, satriahelna@gmail.com, haryanto.ftuny@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) Mengembangkan dan menguji kelayakan E-modul Interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar kelas X di SMKN 3 Yogyakarta, dan; (2) mengetahui unjuk kerja E-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar kelas x di SMKN 3 Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan dua model pengembangan yaitu pengembangan pembelajaran *ASSURE* dan pengembangan *The Instructional Multimedia Development Model (IMM Development Model)*. Instrumen yang digunakan adalah angket dengan skala likert. Kelayakan E-modul interaktif ditinjau dari aspek materi mendapatkan kategori sangat layak (100%). Aspek media mendapatkan kategori layak (rincian: sangat layak 50% dan layak 50%). Proses pembelajaran termasuk kategori layak (76,92%). Hasil penelitian yang kedua yaitu unjuk kerja E-modul interaktif ditinjau dari aspek tampilan teks, gambar, animasi, ilustrasi dan simulasi termasuk kategori (63,33%), pengoperasian mendapatkan kategori layak (63,33%), dan pewarnaan termasuk kategori layak (86,63%). Sehingga secara keseluruhan hasil penelitian termasuk kategori layak.

Kata kunci: ASSURE, The IMM Development Model, Pengembangan E-modul interaktif, sumber belajar, elektronika dasar.

Abstract

The purpose of this study was designed to: (1) develop and to obtain the feasibility of E - module as a learning resource interactive basic electronics at class x in SMK N 3 Yogyakarta, and (2) determine the performance of the e - module as a learning resource interactive basic electronics at class x in SMK 3 Yogyakarta. This study is a Research and Development (R&D) by using two models of development that the development of learning ASSURE and development of Instructional Multimedia Development Model (IMM Development Model). The instrument using a questionnaire with a likert scale divide four answers. Feasibility study module is shown by the material aspects with very decent category (100%) Aspects of the media get decent category (details: very decent 50% and feasible 50%). The learning process get a decent category (76,92%). The results of the second study that the performance of the E-interactive module in terms of aspects of the appearance of text, images, animations, illustrations and simulations get a decent category (63.33%), operation get a decent category (63.33%), and staining get a decent category (86.63%). So that the overall results of the study included a decent category.

Keywords: ASSURE, The IMM Development Model, Development of interactive e - module, learning resources, electronics basic

PENDAHULUAN

Penggunaan media dan sumber belajar bagian dari komponen yang mempengaruhi pembelajaran. Pemanfaatan dan pemberdayaan modul untuk menunjang pembelajaran merupakan suatu keniscayaan, bukan hanya untuk meningkatkan efektifitas dan kualitas pembelajaran, tetapi yang lebih penting adalah untuk meningkatkan penguasaan materi baik guru maupun siswa. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di SMKN 3 Yogyakarta terhadap proses pembelajaran, guru sebagai pengajar masih banyak yang menggunakan metode dan media konvensional dalam mengajarkan materi akibatnya peserta didik belajar menggunakan media konvensional berupa modul cetak. Metode dengan gaya ceramah membuat materi yang disajikan menjemukan, tidak menarik dan peserta didik akan kesulitan mengulang kembali materi pada proses pembelajaran.

Berhasilnya suatu tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana proses belajar mengajar yang dialami oleh siswa. Seorang guru disamping dituntut untuk teliti dalam memilih dan menerapkan metode mengajar yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, juga mampu memilih media yang sesuai dengan materi untuk mempermudah dalam menyampaikan materi sehingga diperlukan salah satu media yang dapat dikembangkan adalah modul pembelajaran interaktif berupa elektronik modul (E-modul).

Sebagai contoh adalah kegiatan pembelajaran saat ini menekankan pada ketrampilan proses dan *active learning*, maka media pembelajaran menjadi semakin penting (Tejo Nursito, 2011:20). Modul dapat memfasilitasi peserta didik dalam belajar mandiri maupun

konvensional. Modul dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuannya dan dapat memenuhi seluruh kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. 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 (Depdiknas 2008:3).

Manfaat penggunaan media E-modul sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran antara lain, dapat menambah dan memperluas cakrawala sajian yang ada didalam kelas, dapat merangsang untuk berpikir, bersikap dan berkembang lebih lanjut. Kriteria perangkat lunak pembelajaran yang baik adalah kefleksibelannya, mudah diupdate, isi atau *content* bahan yang berkaitan, kesahihan dan mudah digunakan (Norhashim et al 1996:12).

E-modul interaktif sebagai sumber belajar dipilih sebagai salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan, mengetahui kelayakan dan unjuk kerja e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika Dasar pada program keahlian Teknik Audio Video di SMKN 3 Yogyakarta.

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) bagaimanakah kualitas E-Modul Interaktif sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar di SMKN 3 Yogyakarta pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika jika ditinjau dari komponen media, materi, dan proses pembelajaran?, (2) bagaimanakah kelayakan E-modul pembelajaran Elektronika Dasar di SMKN 3 Yogyakarta

pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika ditinjau dari aspek tampilan, teks gambar, simulasi, animasi, aspek pengoperasian dan aspek pewarnaan?

Pengembangan ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan media pembelajaran interaktif yang berkualitas sebagai sumber belajar Elektronika Dasar pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika, (2) mengetahui kelayakan multimedia interaktif sebagai sumber belajar Elektronika Dasar pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika.

Manfaat penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi: (1) siswa sebagai pelengkap dalam pembelajaran peserta didik ketika membahas materi tentang Elektronika Dasar. (2) guru dapat membantu guru dalam proses pembelajaran dengan memberikan pemahaman kepada peserta didik mengenai materi Elektronika Dasar. (3) sebagai sumber dan media belajar alternatif bagi guru dalam proses pembelajaran Elektronika Dasar. Sekolah memberikan sumbangan guna peningkatan kualitas pendidikan khususnya pendidikan mata pelajaran Elektronika Dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan dua model pengembangan yaitu: (1) pengembangan pembelajaran ASSURE dan (2) model pengembangan *The Instructional Multimedia (the IMM) Development Model* (Rob Phillip 1997:38).

Pengembangan Pembelajaran ASSURE

Model ASSURE merupakan model desain pembelajaran yang bersifat praktis dan mudah diimplementasikan dalam mendesain aktivitas pembelajaran yang bersifat individual maupun klasikal. Model ASSURE memastikan pengembangan pembelajaran untuk membantu pendidik dalam pengembangan instruksi yang sistematis dan efektif. Langkah dalam pengembangan model ASSURE yaitu: *Analyze Learner; State objectives; Select instructional methods, media and materials; Utilize media and materials; Require learner participation; evaluate and revise.*

Pengembangan Model Multimedia Interaktif

Model pengembangan Multimedia Interaktif adalah model pengembangan program aplikasi multimedia interaktif untuk pembelajaran. Model pengembangan ini dipilih karena sesuai untuk memproduksi aplikasi multimedia interaktif yang berkualitas, selain itu model pengembangan ini cukup sederhana. Seluruh aspek dilakukan evaluasi secara formatif dan direvisi sampai pengembang proyek ini merasa telah sesuai dan cukup dengan kelayakan pada program. Model pengembangan multimedia interaktif terdiri dari tiga fase, yang dimulai pada segitiga kecil di sebelah kiri siklus (*Analysis*). Siklus produksi terdapat tahap perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan evaluasi (*evaluate*) sampai proyek selesai diimplementasikan (*implementation*).

Tempat, Sumber Data, dan Waktu Penelitian

Penelitian *Research and Development* dilaksanakan di, (1) jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY, untuk proses pengembangan (*development*) produk program media dan materi, (2) SMKN 3 Yogyakarta sebagai tempat untuk implementasi (*research*) produk program E-modul Interaktif sebagai sumber belajar Elektronika dasar. Responden penelitian ini siswa kelas X sebagai sumber data, (3) waktu penelitian dilakukan pada bulan April 2014 untuk pembuatan program media, dan bulan Mei sampai Oktober 2014 untuk implementasi atau pengujian program E-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar.

Target/Subjek Penelitian

Target/subjek yang digunakan dalam penelitian untuk uji coba meliputi, (1) siswa kelas X untuk menggunakan e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar, (2) guru, untuk proses penggalian informasi dan identifikasi kebutuhan sistem yang diperlukan dan menilai produk program e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi dan penyebaran angket.

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran, penggunaan bahan ajar dan kompetensi yang harus dicapai. Observasi digunakan untuk mendapatkan data analisis kebutuhan media pembelajaran.

b. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana kelayakan dari E-modul interaktif sebagai sumber belajar Elektronika Dasar. Terdiri dari aspek materi, aspek media, aspek proses pembelajaran, aspek tampilan/*layout*, pengoperasian, dan pewarnaan. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa untuk diberikan penilaian.

Prosedur

Terdapat dua prosedur dalam penelitian ini, yaitu prosedur model pengembangan pembelajaran ASSURE dan *The Instructional Multimedia Development Model*.

A. Model Pembelajaran ASSURE

Model pengembangan ini memiliki enam tahapan. Tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut: (1) *analyze learner* (menganalisis peserta didik); (2) *state objectives* (menetapkan tujuan pembelajaran); (3) *select instructional methods, media and materials* (memilih metode, media dan materi); (4) *utilize media and materials* (memanfaatkan media dan materi); (5) *require learner participation* (partisipasi peserta didik); (6) *evaluate and revise* (evaluasi dan revisi).

B. Model Pengembangan *Instructional Multimedia Development Model*

Model pengembangan multimedia interaktif (*The IMM Development Model*) memiliki lima tahapan. Tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut: (1) analisis (tahap pengumpulan data); (2) desain (tahap membuat rencana); (3) *develop* (pengembangan); (4) evaluasi (tahap uji

kualitas produk); (5) implementasi (tahap penerapan modul pembelajaran).

Alat Pengumpul Data

Alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan lembar observasi, penyebaran angket, validitas dan reliabilitas.

A. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan data saat observasi kegiatan pembelajaran, penggunaan bahan ajar, dan kompetensi yang harus dicapai. Observasi meliputi tiga aspek yaitu: (1) kegiatan pembelajaran yang memuat, perilaku siswa, penggunaan waktu, penyampaian materi, (2) penggunaan bahan ajar oleh siswa dan guru, (3) kompetensi yang dicapai.

B. Angket

Angket digunakan untuk mendapatkan data kelayakan e-modul interaktif dari komponen materi, media, pengguna dan proses pembelajaran. Angket rangkuman kisi-kisi ahli media meliputi aspek: (1) organisasi yang memuat (a) keterbacaan teks pada E-modul, (b) kelengkapan bagian-bagian E-modul, (2) daya tarik yang meliputi: (a) kemenarikan pada penampilan isi E-modul, (b) kemenarikan penamilm soal-soal, (c) pemberian gambar, ilustrasi, animasi dan simulasi, (3) huruf dan gambar yang meliputi warna, huruf, dan gambar yang sesuai serta bentuk huruf dan gambar sesuai.

Rangkuman kisi-kisi ahli materi meliputi aspek: (1) self instruction, (2) self contained, (3) adaptive, (4) User friendly. Rangkuman kisi-kisi dari ahli media meliputi aspek: (1) materi, (2) media dan (3) pembelajaran e-modul.

C. Validitas

Ahli yang digunakan pada validasi ini adalah dua orang ahli materi dan dua ahli media. Ahli materi memberikan penilaian, komentar, saran, dan revisi berkaitan dengan aspek materi sedangkan ahli media memberikan penilaian, komentar, saran, dan revisi berkaitan dengan aspek media. Hasil validasi dari ahli materi mendapatkan kategori sangat layak, dan ahli media juga mendapatkan kategori sangat layak.

D. Reliabilitas

Reliabilitas instrument dihitung menggunakan rumus H.J.X. Fernandes yang telah dimodifikasi Suharsimi Arikunto (2006: 201) untuk menghitung alat pengumpul data yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media dengan rumus sebagai berikut:

$$KK = \frac{2S}{N_1 + N_2}$$

Keterangan :

KK = koefisien kesepakatan

S = sepakat, jumlah kode yang sama untuk objek yang sama

N1 = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 1

N2 = jumlah kode yang dibuat oleh pengamat 2

Rumus *Alpha Cronbach* untuk menghitung reliabilitas alat pengumpul data yang diberikan kepada siswa, dengan rumus sebagai berikut:

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

keterangan:

r_{11} = reliabilitas alat pengumpul data

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

σ_b^2 = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Teknik Analisis Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Data hasil penelitian dijabarkan menggunakan statistik deskriptif dengan mengukur nilai median, mean, dan simpangan baku.

Kategori data hasil penelitian diolah menggunakan rumus seperti dalam tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kategori Data Hasil Penelitian

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,50 SD_i < X \leq M_i + 3 SD_i$	Sangat Layak
$M_i < X \leq M_i + 1,50 SD_i$	Layak
$M_i - 1,50 SD_i < X \leq M_i$	Cukup Layak
$M_i - 3 SD_i < X \leq M_i - 1,50 SD_i$	Kurang Layak

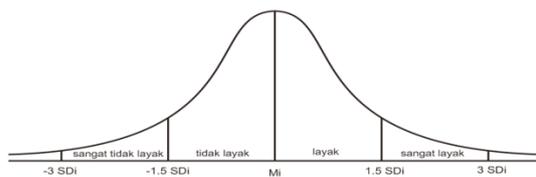
Keterangan:

M_i : Rata-rata ideal

SD_i : Simpangan baku ideal

M_i : $\frac{1}{2} \times$ jumlah skor maks ideal +
jumlah skor min ideal

SD_i : $\frac{1}{6} \times$ jumlah skor maks ideal –
jumlah skor min ideal



Gambar 1. Kurva Normal

Skor penilaian tingkat kelayakan pada tabel di atas akan dijadikan acuan terhadap hasil uji coba oleh ahli materi, media dan siswa. Hasil dari skor yang diperoleh dari angket akan menunjukkan kelayakan E-modul interaktif sebagai sumber belajar

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kelayakan dan unjuk kerja e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar. Penilaian kualitas e-modul diambil dari komponen materi, media, dan proses pembelajaran, unjuk kerja dinilai dari aspek tampilan/layout, pewarnaan, dan pengoperasian.

A. Kualitas E-Modul

Kualitas E-modul Ditinjau dari komponen: (a) materi, (b) media, (c) proses pembelajaran.

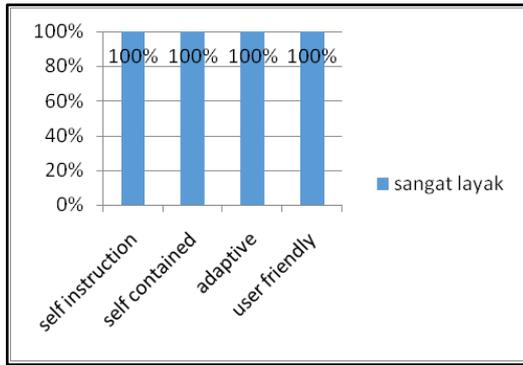
a) Pembahasan Evaluasi Ahli Materi

Penilaian ahli materi meliputi aspek *self instruction*, *self contained*, *adaptive*, dan *user friendly*. Aspek-aspek tersebut kemudian disusun dan dihitung berdasar kategori kelayakan. Hasil data ahli materi seperti yang terlihat dalam bentuk diagram pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi.

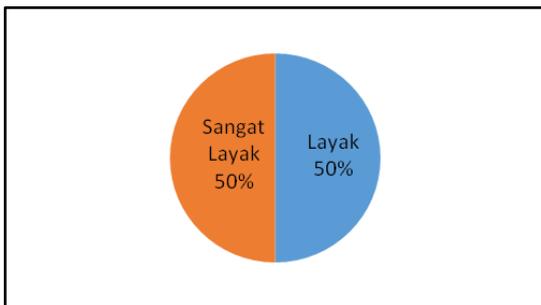
Aspek *self instruction*, *self contained* dan *adaptive*, *user friendly* masing-masing mendapatkan kategori sangat layak (100%) yang terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Kategori Kelayakan Apek-Aspek Materi.

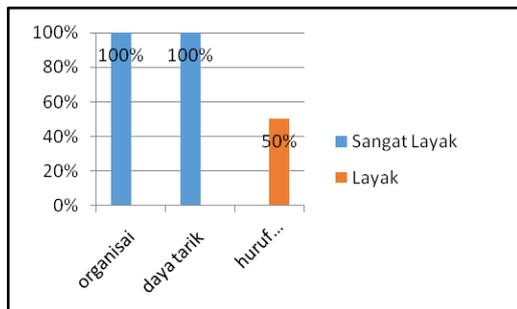
b) Pembahasan Evaluasi Ahli Media

Penilaian ahli media meliputi aspek organisasi, daya tarik, huruf dan gambar. Aspek-aspek tersebut kemudian disusun dan dihitung berdasar kategori kelayakan. Hasil data ahli media seperti yang terlihat dalam bentuk diagram pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media.

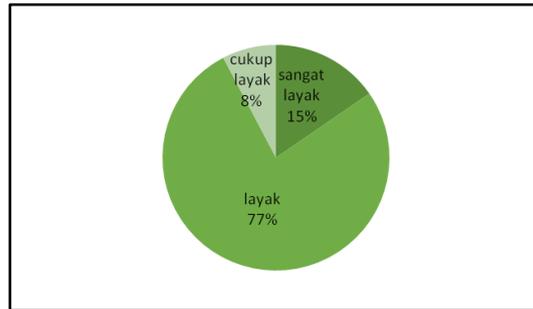
Aspek organisasi dan daya tarik termasuk kategori sangat layak (100%). Aspek huruf dan gambar menghasilkan kategori layak (50%) yang terlihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Kategori Kelayakan Apek-Aspek Media

c) Pembahasan Kualitas E-modul Proses Pembelajaran

Kualitas e-modul pada proses pembelajaran dapat terlihat ketika digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Persebaran distribusi frekuensi berdasar kelayakan dalam bentuk diagram pada Gambar 6 berikut.

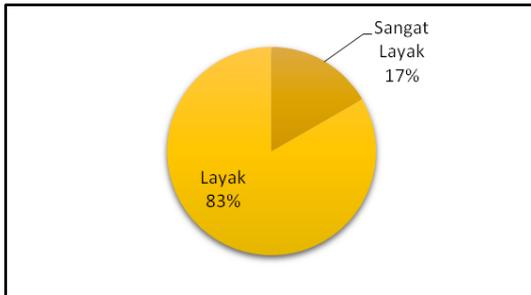


Gambar 6. Diagram Kualitas E-Modul Pada Proses Pembelajaran.

Dari hasil diatas dapat terlihat bahwa kategori “Sangat Layak” mendapatkan persentase sebesar 15%, “Layak” mendapatkan persentase sebesar 77%, “Cukup Layak” sebesar 8% dan “Tidak Layak” sebesar 0%. Kualitas e-modul pada proses pembelajaran termasuk kategori layak.

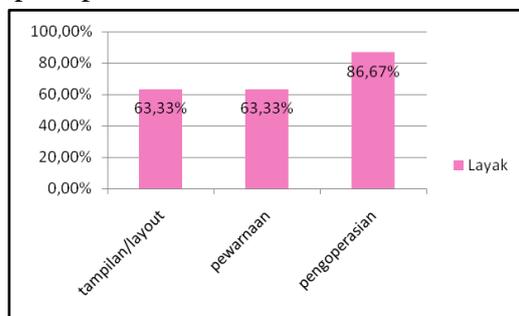
B. Kelayakan E-modul

Kelayakan E-modul dapat terlihat ketika digunakan dalam kegiatan pembelajaran ditinjau dari aspek (a) tampilan/layout, (b) pewarnaan, (c) pengoperasian dalam *tessmall group test*. Indikator penilaian *small group test* terdiri atas ketertarikan pada e-modul dan kegiatan pembelajaran. Persebaran distribusi kelayakan dari *small group test* dalam bentuk diagram pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Diagram Penilaian *Small Group Test*

Dengan demikian unjuk kerja dari aspek tampilan/layout, pewarnaan dan pengoperasian termasuk kategori layak seperti pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Hasil Penelitian Aspek-Aspek Unjuk Kerja.

Small group test dinilai layak karena dari semua aspek memenuhi kriteria kelayakan e-modul. *Small group test* memenuhi kriteria layak karena hal – hal sebagai berikut: (a) keterbacaan teks atau tulisan dalam penampilan e-modul; (b) menampilkan gambar, ilustrasi, dan animasi; (c) komposisi warna; (d) ketertarikan pada modul; (e) kegiatan pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka didapatkan simpulan sebagai berikut: (1) kualitas E-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar di SMKN 3 Yogyakarta

layak digunakan ditinjau dari: (a) komponen media termasuk kategori sangat layak dengan rerata skor 67,00 dari skor maksimal 80,00 dengan distribusi frekuensi layak dan sangat layak masing-masing sebesar 50%, (b) materi termasuk kategori sangat layak dengan nilai rerata 150,5 dari skor maksimal 160,00 dengan persentase sangat layak 100%, (c) proses pembelajaran termasuk kategori layak dengan rerata skor 88,12 dari skor maksimal 120,00 dengan persebaran distribusi frekuensi 7,69%, mengatakan “Cukup Layak”, 76,92% “Layak”, dan 15,38% “Sangat Layak”, (2) kelayakan e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar di SMKN 3 Yogyakarta ditinjau dari: (a) Tampilan teks, gambar, animasi, ilustrasi dan simulasi termasuk kategori layak dengan skor 23,35 dari skor maksimal 32,00. Rincian dari kelayakan tersebut adalah 11 siswa (36,67%) mengatakan “sangat layak”, 19 siswa (63,33%) mengatakakan “layak”, (b) pengoperasian termasuk kategori layak dengan rerata skor 25,62 dari skor maksimal 36,00. Rincian dari kelayakan tersebut adalah 4 siswa (13,33%) mengatakan “sangat layak”, 19 siswa (63,33%) mengatakakan “layak”, 7 siswa (23,33%) mengatakan “cukup layak”, (c) pewarnaan termasuk kategori layak dengan rerata skor 8,27 dari skor maksimal 12,00. Rincian dari kelayakan tersebut adalah 3 siswa (10,00%) mengatakan “sangat layak”, 26 siswa (86,63%) mengatakan “layak”, 1 siswa (3,33%) mengatakan “cukup layak”

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka saran untuk penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sebagai berikut: Bagi guru penggunaan e-

modul interaktif diharapkan agar dapat memanfaatkan produk pembelajaran elektronik ini selama materi yang disajikan didalamnya masih relevan. Berikan kontribusi dengan meng-update beberapa materi jika diperlukan.

Bagi peneliti lain perangkat lunak aplikasi-modul interaktif ini dapat dikembangkan seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi. Aplikasi dikembangkan kembali agar dapat dioperasikan secara luas pada *smartphone*, tidak terbatas pada *PersonalComputer* (PC), dan materi bukan hanya pada mata pelajaran Elektronika Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas.(2008). *panduan pengembangan bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah
- Norhashim, Mazenah & Alinda Rose.(1996). *pengajaran bantuan komputer*.Kuala Lumpur, Dewan Bahasa dan Pustaka & Universiti Teknologi Malaysia.
- Rob Phillips and Nick Jenkins (1997).*The developer's handbook to interactive multimedia,a partical guide for education aplications*. London: Kogan Page
- Tejo Nurseto. (2011). *Membuat Media Pembelajaran yang Menarik*.*Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. Volume: 8. Nomor 1: 19-35
- Suharsimi Arikunto (2006). *prosedur penelitian suatu pendekatan Praktis*. Jakarta: PT Bineka Cipta