

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN JARINGAN DASAR BERBASIS MEDIA INTERAKTIF DI SMK

Risda M¹, Lu'mu², Faizal Amir³

Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Kondisi modul pembelajaran jaringan dasar berbasis media interaktif (*e-book*), (2) Kelayakan modul berbasis media interaktif (*e-book*), dan (3) Melihat hasil belajar peserta didik setelah penggunaan modul pembelajaran berbasis media interaktif (*e-book*). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model pengembangan 4D. Uji coba pada penelitian ini, terdiri dari uji coba kecil yaitu sebanyak 5 orang dan uji coba lapangan yaitu sebanyak 20 orang peserta didik SMK Negeri 1 Luwu Timur. Pengambilan data diperoleh melalui observasi, lembar angket dan tes. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan melalui prosedur penelitian 4D diperoleh modul pembelajaran jaringan dasar berbasis media interaktif (*e-book*) telah memenuhi kriteria layak (*valid, praktis dan efektif*) dan adanya perubahan terhadap hasil belajar peserta didik kelas X SMK Negeri 1 Luwu Timur pada mata pelajaran jaringan dasar. Diharapkan hasil pengembangan modul pembelajaran berbasis media interaktif (*e-book*) ini berdampak terhadap peningkatan penguasaan peserta didik dalam mempelajari jaringan dasar.

Kata Kunci: Modul, pengembangan, jaringan dasar, media interaktif.

ABSTRACT

RISDA M. 2018. *Development of Basic Network Learning Module based on Interactive Media at Vocational High School* (supervised by Lu'mu and Faizal Amir).

The study aims at examining (1) the condition of learning module of basic network based on interactive media of e-book, (2) the feasibility of the module based on interactive media, (3) the learning outcomes after utilizing the module based on interactive media. The study employed research and development with 4D development model. The test was conducted in small test with 5 students and field test with 20 students at SMKN 1 in East Luwu. Data were collected through observation, questionnaire sheet, and test. Data were analyzed using descriptive statistic analysis. The results of the study reveal that the basic network learning module based on interactive media of e-book had met the feasible eriteria and gave influence on learning outcomes of grade X at SMKN 1 in East Luwu on basic network subject. It is expected that the result of the study gave impact on the improavement pf student mastery in learning basic network.

Keyword: module, development, basic network, interactive media

PENDAHULUAN

Pesatnya kemajuan teknologi sekarang ini harus diimbangi dengan upaya peningkatan kualitas pendidikan dan pengetahuan. Teknologi informasi dapat digunakan untuk menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang terampil dan andal. Dalam pencapaian tujuan tersebut, pemanfaatan teknologi informasi sangat ditentukan oleh ketepatan penggunaannya. Informasi untuk pendidikan dan pengetahuan biasa diperoleh melalui internet yang sudah cukup lama dikenal dan juga telah banyak dimanfaatkan untuk peningkatan kualitas pendidikan dan pengetahuan. Kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang Pendidikan menengah. SMK secara khusus mempersiapkan lulusannya untuk menjadi tenaga kerja terampil dan terlatih. Bidang kejuruan Komputer dan jaringan (TKJ) merupakan salah satu jurusan bidang keahlian yang ada disekolah Menengah Kejuruan. Siswa SMK diharapkan dapat dengan mudah beradaptasi dengan lingkungan dan perubahan teknologi serta dapat mengembangkan diri dalam rangka memenuhi pasar kerja diberbagai

sektor yang telah berkembang. Untuk membentuk lulusan dengan kompetensi seperti yang menurut kemampuannya, diperlukam keterpaduan yang seimbang antara rumusan program normatif, adaptif, dan produktif. Serta pengembangan strategi dan metodologi pembelajaran yang baik. Maksud dari metodologi pembelajaran yang baik adalah pengembangan selalu dilakukan secara sistematis sehingga diperoleh peningkatan yang signifikan terhadap pembentukan kompetensi siswa secara menyeluruh.

Materi pembelajaran merupakan salah satu informasi yang dapat dikelola dalam bidang pendidikan. Bidang pendidikan teknologi informasi difokuskan pada peningkatan kualitas kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Menjaga kualitas pendidikan merupakan hal sangat penting dilakukan. Pembelajaran tidak hanya sekedar menyampaikan ilmu, tetapi harus sampai dengan diterapkannya ilmu tersebut. Kualitas pendidikan akan berdampak kepada kualitas orang tersebut setelah melalui proses pendidikan. Kualitas pendidikan dapat dicapai jika semua komponen pendidikan dipenuhi. Salah satu komponen tersebut adalah media pendidikan. Disamping itu, perlu diperhatikan pengelolaan

pembelajaran. Pengelolaan pembelajaran merupakan suatu yang penting yang harus diperhatikan oleh setiap guru agar pembelajaran terorganisir dengan baik dan proses belajar mengajar juga berlangsung dengan baik.

Guru harus memikirkan dan membuat perencanaan secara seksama dalam meningkatkan kesempatan belajar bagi peserta didiknya. Sebelum melaksanakan proses pembelajaran ada banyak hal yang harus dipersiapkan guru diantaranya yaitu skenario pembelajaran, strategi belajar mengajar, metode mengajar, serta bahan ajar atau media yang akan dipakai dalam proses pembelajaran. Media merupakan salah satu komponen penting yang harus dipersiapkan dengan baik sebelum proses pembelajaran dimulai. Media merupakan salah satu unsur yang memegang peran penting dalam proses pembelajaran selain metode yang digunakan dalam mengajar (Hartawan, dkk 2014). Media pembelajaran adalah wahana penyalur pesan dan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik akan sangat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran (Nurseto, 2011).

Pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan kondisi kelas yang bersangkutan. Pendidik harus bisa memilih media pembelajaran yang tepat untuk proses pembelajaran agar peserta didik paham dengan materi dan proses belajar mengajar. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi pada pendidikan yaitu media pembelajaran, yang

diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan kondusif yaitu dengan penggunaan multimedia. Teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Multimedia juga menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga menghasilkan hasil yang maksimal. Demikian juga bagi peserta didik, dengan multimedia diharapkan mereka akan lebih mudah untuk menentukan dengan apa dan bagaimana dapat menyerap informasi secara cepat dan efisien. Oleh karena itu, kehadiran multimedia dalam proses belajar menjadi sangat bermanfaat.

Proses pembelajaran, selain pemilihan media yang harus diperhatikan oleh guru adalah karakteristik dan kondisi peserta didik. Proses pembelajaran jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK kabupaten Luwu Timur terdiri dari pembelajaran teori dan pembelajaran Praktikum. Mata pelajaran produktif Komputer dan Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran produktif yang berfungsi membekali peserta didik jurusan Teknik Komputer dan Jaringan agar memiliki kompetensi kerja. Pelajaran produktif jaringan dasar, selain dituntut menguasai materi teori, peserta didik juga dituntut untuk menguasai materi yang berkaitan dengan keterampilan yang ada dalam silabus melalui pembelajaran praktik.

Hasil observasi yang diperoleh, nilai hasil belajar mereka

sebagian belum mencapai standar nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Data 53% siswa belum merasa puas terhadap hasil belajar mereka dikarenakan tidak langsung mendapat nilai ketuntasan pada Kriteria Ketuntasan Minimal. Sebagian besar siswa yaitu sebanyak 95% masih membutuhkan modul sebagai bahan ajar mandiri. Maka, dibutuhkan modul pembelajaran yang disusun secara sistematis dan dapat dijadikan panduan belajar bagi peserta didik. Dengan bantuan modul pembelajaran tersebut, peserta didik dapat mempelajari materi pembelajaran dan mengeksplorasi materi pembelajaran secara mandiri. Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 1 Luwu Timur sebenarnya sudah memiliki media pembelajaran yang berupa modul yang dikemas dalam bentuk CD. Isi modul tersebut masih berupa kumpulan beberapa materi saja dari berbagai sumber yang secara terpisah dan memiliki batas kapasitas.

Media pembelajaran mempunyai dua komponen, yaitu *hardware* dan *software* serta mempunyai bentuk-bentuk baik teks, audio, visual, gambar, dan animasi sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Untuk mengembangkan media pembelajaran perlu diperhatikan prinsip *visuals*, yang dapat digambarkan sebagai singkatan dari kata-kata: *Visible*: mudah dilihat, *Interesting*: menarik, *Simple*: sederhana, *Useful*: isinya berguna/bermanfaat, *Accurate*: Benar (dapat dipertanggungjawabkan),

Legitimate: masuk akal/sah, *Structured*: terstruktur/tersusun dengan baik (Nurseto, 2011).

Perkembangan teknologi *e-book* mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya yaitu modul. Modul dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik sehingga diberi istilah modul elektronik atau modul virtual. Modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. Dengan adanya modul elektronik yang bersifat interaktif ini proses pembelajaran akan melibatkan tampilan audio visual, sound, movie dan yang lainnya serta program tersebut pemakaiannya mudah dipahami sehingga dapat dijadikan media pembelajaran yang baik (Gunawan, 2010).

Modul elektronik dapat diimplementasikan sebagai sumber belajar mandiri yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kompetensi atau pemahaman *invotec* (*Innovation of Vocational Technology Education*), secara kognitif yang dimilikinya serta tidak bergantung lagi pada satu-satunya sumber informasi. Modul elektronik juga dapat digunakan dimana saja, sehingga lebih praktis untuk dibawa kemana saja. Karena merupakan penggabungan dari media

cetak dan komputer, maka modul elektronik dapat menyajikan informasi secara terstruktur, menarik serta memiliki tingkat interaktifitas yang tinggi. Selain itu, proses pembelajaran tidak lagi bergantung pada instruktur sebagai satusatunya sumber informasi. Modul elektronik juga dapat digunakan untuk meningkatkan dalam pemahaman konsep pembelajaran.

Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar, grafik, musik, animasi, video, interaksi dan lain-lain, yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), serta digunakan untuk menyampaikan pesan kepada pengguna. Sedangkan interaktif berkaitan dengan proses komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Komponen komunikasi dalam multimedia interaktif adalah hubungan antara manusia sebagai *user/pengguna* dengan komputer sebagai alat yang memberikan informasi.

Media pembelajaran berbasis multimedia dalam pembuatannya dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak/*software* yang bersifat *open source*. Perangkat lunak tersebut adalah *Flip PDF Professional* yang merupakan perangkat lunak/*software* yang digunakan untuk membuat tampilan buku atau bahan ajar (modul) lainnya menjadi sebuah buku elektronik digital berbentuk *flipbook*. Dimana, Perangkat lunak tersebut dapat diunduh secara bebas atau gratis. pembelajaran ini dibuat agar memudahkan oleh semua kalangan,

guru dan terutama bagi para peserta didik dalam mempelajari dan dapat dibawa kemana saja. *Flip PDF Pro* merupakan *software* untuk membuat *flip book* dengan banyak fitur dan page editor dari *file pdf*, serta dapat membuat buku halaman (balik) yang dapat di tampilkan pada iPad, iPhone, perangkat Android dan juga desktop. Dengan menggunakan perangkat lunak tersebut, tampilan media akan lebih variatif, tidak hanya teks, gambar, video, dan audio juga bisa disisipkan dalam media ini sehingga proses pembelajaran akan lebih menarik (Ramdania, 2013).

Media pembelajaran dapat mengurangi suasana yang statis dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif dan menyenangkan. Kegunaan lain dari penggunaan alat bantu pembelajaran akan dapat menciptakan variasi belajar sehingga tidak menimbulkan kebosanan terhadap siswa. Dengan alat bantu media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu para siswa untuk dapat memahami mengenai dasar-dasar jaringan dasar. Modul berbasis media interaktif (*ebook*) yang dibuat ini, menggunakan ratusan pra-desain *template* yang di sediakan atau pun membuat dengan kreasi sendiri, selain dapat menyisipkan teks seluruhnya dapat menyesuaikan brosur digital atau katalog dengan efek interaktif dengan menambahkan multi-media seperti video *YouTube*, gambar, *hyperlink*, Flash di *interface* nya dan juga tehnik *drag-and-drop* yang *simple* sehingga memudahkan untuk dibaca. Modul berbasis media interaktif

(*ebook*) yang menggunakan *flip pdf pro* ini dapat dipublikasikan secara online ataupun untuk *Mac*, ponsel, CD, *Email*, dan FBR (dapat dengan mudah dibaca secara offline dengan flip rider gratis).

Pengembangan modul pembelajaran jaringan dasar berbasis media interaktif (*ebook*) ini terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, yaitu: (1) Mengetahui Langkah pengembangan modul pembelajaran Berbasis media interaktif terhadap mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 1 Luwu Timur; (2) Untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran berbasis media interaktif pada mata pelajaran jaringan dasar dengan baik. (3) Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang telah menggunakan modul yang berbasis media interaktif pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 1 Luwu Timur.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan perangkat lunak R&D (*Research and Development*). Model pengembangan *Research and Development* (R & D) yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D (*Four D Models*). Hal ini meliputi 4 tahap yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian, produk yang dihasilkan adalah modul pembelajaran jaringan dasar berbasis media

interaktif (*ebook*) yang akan digunakan untuk siswa kelas X di SMK Negeri 1 Luwu Timur. Pengembangan modul ini dilakukan dengan model pengembangan 4D yang meliputi 4 tahap, yaitu: (1) Pendefinisian (*define*); (2) perancangan (*design*); (3) pengembangan (*develop*) dan (4) penyebaran (*disseminate*). Berikut deskripsi tiap tahapan yang dilakukan:

a. Tahapan Pendefinisian (*Define*)

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMK Negeri 1 Luwu Timur diperoleh permasalahan-permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang dan identifikasi masalah pada BAB I. dari identifikasi masalah BAB I tersebut, saya memberi solusi penyusunan modul pembelajaran khususnya pada materi jaringan dasar dalam bentuk *elektronik book (ebook)*. Pada tahap pengumpulan data diawali dengan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, dari pengidentifikasi ini didapatkan beberapa masalah yang dihadapi yaitu banyak peserta didik yang kurang memperhatikan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan bahan ajar yang digunakan tidak mempunyai daya tarik untuk dipelajari, dari sini saya kemudian mengkaji data kurikulum, standar kompetensi dan silabus yang digunakan di SMK Negeri 1 Luwu Timur.

b. Tahapan Perancangan (*Design*)

Tahapan yang dilakukan dalam pengembangan modul pembelajaran adalah a. Tahap pemilihan media; b. Tahap perancangan format; dan c. tahap

perancangan awal. Adapun hasil dari tahapan ini adalah sebagai berikut:

1) Tahapan pemilihan media

Tahapan ini yaitu untuk menghasilkan perencanaan yang berisi tentang sasaran atau peserta diklat, tujuan umum dan tujuan khusus, materi atau isi pelajaran, media yang digunakan dan strategi penilaian.

2) Tahapan format

Peneliti mendesain modul pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan motivasi siswa saat mempelajari modul. Pada pembuatan modul pembelajaran berbasis media interaktif (*ebook*) yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *flip pdf pro*, menggunakan ukuran kertas A4. Gambar dan video yang digunakan merupakan hasil unduhan dari sumber internet dan youtube.



Gambar 4.1: *Layout cover* modul yang ditampilkan dalam bentuk *ebook*

c. Tahapan Pengembangan (*Develop*)

Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan *draf* modul pembelajaran berbasis media interaktif (*ebook*) yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli.

Langkah – langkah dalam tahap ini. Adapun langkah-langkah dalam tahap ini meliputi: a) validasi ahli dan b) uji coba.

Hasil validasi dari para ahli yang berupa saran dan komentar digunakan untuk merevisi lembar kegiatan peserta didik yang telah dibuat instrumen yang digunakan berupa angket dan tes. Setelah tahapan pengembangan modul pembelajaran berbasis media interaktif (*ebook*) selesai. Hasil validasi modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2. Hasil validasi modul pembelajaran

No	Hasil Validasi	Persentase	Kriteria
1	Aspek Media	91,7%	Sangat Layak
2	Aspek Materi	89%	Sangat Layak

Selanjutnya dilakukan uji coba, yaitu: uji coba kelompok kecil (5 orang) dan uji coba lapangan (20 orang). Hasil uji coba dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Modul Pembelajaran

No	Uji Coba	Persentase	Kriteria
1	Uji Coba Kelompok Kecil	92,48%	Sangat Layak
2	Uji Coba Lapangan	84,72%	Sangat Layak

d. Tahap Penyebaran (*Dessimation*)

Tahap penyebaran (*dessimation*) merupakan tahap penggunaan modul pembelajaran

berbasis media interaktif (*ebook*) yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya dikelas lain, disekolah lain, atau guru lain. Namun, karena keterbatasan peneliti dalam hal penggunaan waktu, biaya, dan kemampuan peneliti dalam pengembangan produk dan untuk keperluan peneliti saja yaitu penggunaan uji coba 1 dan uji coba 2 untuk selanjutnya diberikan ke sekolah untuk digunakan oleh guru mata pelajaran computer dan jaringan dasar yang mengajar di kelas X. Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis media interaktif (*ebook*) ini layak digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran jaringan dasar.

Hasil belajar diperoleh dari tes yang diberikan kepada peserta didik, tes dilakukan dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar peserta didik sebelum diberikan media. Hasil belajar dinilai dari adanya peningkatan pada *posttest*. Tabel di bawah ini menunjukkan nilai terendah, nilai tertinggi, jumlah, nilai rata-rata, dan Gain untuk *pretest* dan *posttest* pada uji kecil dan uji lapangan.

Tabel 4.5. Data hasil *pretest* dan *posttest* uji coba kecil

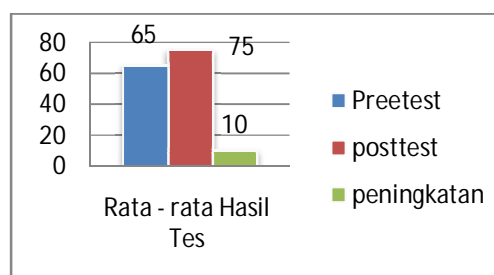
No	Tes	N	X _{min}	X _{max}	Mean
1	<i>Pretest</i>	5	62,5	77,5	70
2	<i>Posttest</i>	5	77,5	82,5	80

Tabel: 4.6. Data hasil *pretest* dan *posttest* uji coba lapangan

No	Tes	N	X _{min}	X _{max}	Mean
1	<i>Pretest</i>	20	42,5	77,5	60
2	<i>Posttest</i>	20	55	85	70

Tabel: 4.6 Rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*

No	Tes	Rata-rata	Gain
1	<i>Pretest</i>	65	10
2	<i>Posttest</i>	75	



Gambar 4.4: Grafik rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* uji coba kecil dan uji coba lapangan

Berdasarkan tabel 4.4 dan gambar 4.5 diatas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil belajar terlihat dari nilai rata-rata *pretest* = 65 meningkat pada *posttest* = 75 dengan *gain* sebesar 10. Kriteria ketuntasan belajar yang disusun, persentase ketuntasan peserta didik yang diperoleh yaitu 92%. Maka persentase tersebut diklasifikasikan dalam kriteria sangat efektif. Sehingga modul sudah sangat efektif jika ditinjau dari aspek *post test*.

KESIMPULAN

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

1. Kondisi modul pembelajaran jaringan dasar berbasis media

interaktif dalam bentuk *ebook* sebagai bahan ajar di SMK Negeri 1 Luwu Timur. Modul pembelajaran ini disusun mengacu pada silabus yang digunakan sekolah, materi mengacu pada kebutuhan siswa, guru pengampu sebagai sumber data.

2. Modul pembelajaran ini secara keseluruhan layak sebagai bahan ajar. Hal ini ditunjukkan oleh hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media, modul pembelajaran ini dikatakan sangat layak dengan persentasi 91%. Menurut ahli materi, modul pembelajaran ini dikatakan sangat layak dengan persentasi 89%. Berdasarkan analisis data hasil uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan diperoleh kriteria sangat layak dengan persentase sebesar 86,2% .
3. Hasil belajar peserta didik kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Luwu Timur pada uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan menunjukkan bahwa hasil nilai rata-rata *pretest* sebelum penggunaan dan *posttest* setelah penggunaan modul pembelajaran (*ebook*) yaitu *pretest* = 65 dan *posttest* = 75. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan modul pembelajaran berbasis media interaktif (*ebook*).

DAFTAR PUSTAKA

- Andikaningrum, Linggarini. 2014. *Efektivitas EBook Berbasis Multimedia Menggunakan Flip Book Maker sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa. UKSW.*
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Badan Standart Nasional Pendidikan. 2014. *Kriteria Kelayakan Modul.*
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul.* Yogyakarta: Gava Media.
- Endang. Komara 2014. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif.* Bandung: PT Refika Aditama.
- Fani, Intan Tiara. 2016. *Pengembangan E-Book Interaktif Elektrokimia Berbasis Kehidupan Sehari-hari.* Tesis. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lampung.
- Gunawan, Dedi. 2010. "Modul Pembelajaran Interaktif Elektronika Dasar Untuk Program Keahlian Teknik Audio Video Smk Muhammadiyah 1 Sukoharjo Menggunakan Macromedia Flash 8". *Jurnal KomuniTi,*

Vol. 2, No. 1, Juni 2010.
Teknik Elektro Universitas
Muhammadiyah Surakarta.

Kuswana, M. 2013. *Filsafat Pendidikan Teknologi, Vokasi, dan Kejuruan.* Bandung: Alfabeta.

Hartawan, I Komang A., Tastra, I Dewa., & Pudjawan, K. 2014. *Pengembangan Portal Elearning Berbasis Moodle pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X di SMA Dwijendra Denpasar. Jurnal Edutec. Vol 2, No 1 Tahun 2014.* Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.

Nurseto, Tejo. 2011. "Membuat Media Pembelajaran yang Baik". *Jurnal Ekonomi & Pendidikan, Volume 8, Nomor 1: Halaman 12-17.*

Ramdania, Diena Randa. 2013. "Penggunaan Media Flash Flip Book Dalam Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". Artikel Ilmiah Tugas Akhir. Bandung. UPI.