

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU DIGITAL INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK

Rahardian Daniar Safitri

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
rahardiandaniar@gmail.com

Puput Wanarti Rusimamto

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
puputwr@yahoo.com

Edy Sulistyio

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
edysulistyio@unesa.ac.id

Rina Harimurti

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
rinaharimurti@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini di latar belakang oleh hasil observasi di SMKN 1 Jetis Mojokerto, bahwa terdapat permasalahan siswa yang mendapat nilai dibawah KKM dan guru sering mengadakan remedi oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Langkah-langkah yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Subyek uji coba adalah siswa kelas XII TEI di SMK 1 Jetis Mojokerto.. Subyek uji coba adalah siswa kelas XII TEI di SMK 1 Jetis Mojokerto. Desain uji coba produk yang digunakan adalah *One shot case study*. Kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek kevalidan memperoleh hasil nilai rata-rata hasil *rating* seluruh validasi sebesar 85% dengan kategori valid. Kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek kepraktisan dari pengisian angket respon siswa sebanyak 30 siswa mendapatkan rata-rata 87% dan dikategorikan sangat praktis. Aspek efektifitas yang ditinjau dari hasil belajar siswa. Dari tes hasil belajar akhir siswa didapatkan $t_{hitung} = 13,01 > t_{tabel} = 1,69$ dengan taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar akhir siswa lebih besar atau sama dengan KKM. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *flipbook* layak digunakan sebagai salah satu media penunjang belajar siswa dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik.

Kata Kunci: media pembelajaran, buku digital interaktif, respon siswa,

Abstract

This research is motivated by the results of observations at SMKN 1 Jetis Mojokerto; there have been problems with many students getting grades below the Minimum Mastery Criteria and teachers often hold remedial exams. Therefore, learning media is needed to improve student learning outcomes. The steps used in this research are ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). The test subjects were students of class XII TEI at SMK 1 Jetis Mojokerto. The product trial design used is a one-shot case study. The feasibility of learning media in terms of validity aspects obtains the average value of the rating results for all validations of 85% with a valid category. The feasibility of learning media in terms of the practicality aspect of filling in the student response questionnaire with 30 students get an average of 87% and is categorized as very practical. Aspects of effectiveness in terms of student learning outcomes. The final student learning outcomes test obtained a t-count of 13.01 greater than t-table 1.69 with a significance level of 0.05. In conclusion, the average students' final learning outcomes are greater than or equal to the Minimum Mastery Criteria. Based on the results of this study, the flipbook-based interactive learning media is suitable to support student learning in the learning process in electronic control system subjects.

Keywords: Learning Media, digital book, student response,

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan dalam kehidupan manusia dari berbagai aspek sehingga menyebabkan persaingan global yang sangat ketat. Untuk dapat berperan dalam persaingan global, maka diperlukan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Dimana peningkatan kualitas sumber daya manusia tersebut dapat diawali dengan peningkatan kualitas pendidikan, yang masih dianggap monoton dan itu-itu saja.

Pendidikan dapat dimaknai sebagai usaha sadar yang dilakukan secara sistematis oleh manusia untuk mengubah kebiasaan, cara hidup, dan mengembangkan pola pikir dari generasi ke

generasi, agar menjadi individu yang mandiri dan dapat bertahan dalam kehidupan bermasyarakat. Irina (20016: 245) mengatakan bahwa pendidikan lebih luas daripada pengajaran, pendidikan merupakan suatu pembentukan kepribadian secara keseluruhan, pendidikan meliputi segala usaha yang dilakukan dalam hal mendidik. Pada dasarnya pendidikan memiliki tujuan yang harus dicapai, yaitu pendidikan merupakan suatu wadah untuk menyiapkan generasi muda yang dapat bersaing, dan mampu bekerja sama, dalam kehidupan bermasyarakat.

Saat ini pendidikan Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Berdasarkan UU No.20

Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Bab II pasal 3 dijelaskan bahwa pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pemerintah telah menempatkan pendidikan sebagai prioritas utama dalam program pengembangan. Pemerintah telah menempatkan pendidikan sebagai prioritas utama dalam program pengembangan nasional. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 dijelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Arsyad (2014: 19-20) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan mendapat informasi.

Dalam pembelajaran media pembelajaran sendiri dianggap sangat penting untuk menyampaikan materi yang akan disampaikan pengajar kepada peserta didik. Media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu pengajar untuk membangkitkan minat peserta didik, sehingga mereka akan termotivasi untuk lebih semangat dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar. Dalam hal ini proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran dianggap lebih menarik ketimbang proses pembelajaran yang hanya disampaikan lewat lisan.

Salah satu produk ilmu teknologi yang bisa dijadikan untuk mengembangkan media adalah *software flipbook*. Dalam penerapannya *flipbook* digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif secara efektif dan efisien serta mudah digunakan oleh peserta didik, sebab dunia pendidikan dituntut untuk selalu berkembang mengikuti perkembangan ilmu teknologi yang berkembang secara pesat. Dengan menciptakan hal-hal baru untuk para generasi penerus bangsa, terutama untuk peserta didik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kemampuan media pembelajaran berbasis *flipbook* dalam pembuat buku digital interaktif didukung dengan kemampuan program *flipbook* dalam penyisipan *sound*, *video*, animasi dan kemudahan pengoperasiannya.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Jetis, dalam proses belajar mengajar, guru masih menggunakan media buku cetak, dengan metode pembelajaran ceramah, dilihat dari hasil belajar siswa, kebanyakan siswa memiliki nilai rata-rata di bawah standar KKM hal ini menyebabkan pendidik sering melakukan remidi. Selain itu kurangnya sumber belajar seperti buku paket juga masih menjadi kendala utama, dimana jumlah buku paket menjadi alasan utama, sedangkan jika setiap siswa dianjurkan untuk membeli buku paket, mereka merasa keberatan karena kendala biaya, selain faktor biaya, faktor lain yang mempengaruhi adalah ,minat baca siswa yang rendah. Maka dari itu salah satu cara yang dapat dilakukan oleh pendidik yaitu mengupayakan agar proses belajar tidak berjalan dengan pasif, misalnya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Sehingga dalam proses belajar mengajar siswa tidak mudah bosan dan guru juga tidak terfokus pada metode ceramah , yakni media pembelajaran yang mampu menampilkan animasi maupun simulasi sehingga bisa menarik minat belajar sehingga diharapkan hasil belajar siswa akan meningkat, salah satunya mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *flipbook*, media ini dapat berfungsi sebagai pengganti buku cetak, dengan isi yang monoton sehingga menyebabkan kebosanan pada peserta didik. Media *Flipbook* selain menampilkan tulisan, dan gambar, juga dapat menampilkan animasi dan simulasi, yang dimana dapat menarik perhatian peserta didik untuk menambah minat belajar peserta didik, dan juga meningkatkan nilai rata-rata hasil belajar di atas standart KKM, supaya pendidik tidak melakukan remidi.

Terbatasnya waktu penelitian menghasilkan batasan materi dalam produk yang dikembangkan. Dalam pengembangan yang dilakukan, materi yang dikembangkan dalam buku *digital* interaktif hanya mencakup lima Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik. Materi yang dimaksud dapat dirinci sebagai berikut.

Tabel 1. Materi Buku Digital Interaktif

Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.11 Menerapkan operational amplifier (op-amp) sebagai pembangkit gelombang.	4.11 Membuat rangkaian pembangkit gelombang kotak , segitiga dan sinus dengan menggunakan penguat operasional (operational amplifier)
3.12 Menerapkan operational amplifier (op-amp) sebagai pembangkit pulsa withd modulation	4.12 Membuat rangkaian pembangkit gelombang pulsa withd mudolation dengan menggunakan penguat operasional

(PWM).	(operational amplifier)
--------	-------------------------

Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.13 Menerapkan operational amplifier (op-amp) sebagai pengatur kecepatan putaran motor ac.	4.13 Membuat rangkaian pembangkit gelombang pulsa withd mudolation dengan menggunakan penguat operasional (operational amplifier), untuk pengontrol kecepatan motor ac.
3.14 Memahami prinsip kerja konverter A/D (Analog to Digital) dan D/A (Digital to Analog)	4.14 Menguji dan mengukur kerja rangkaian konverter A/D (Analog to Digital) dan D/A (Digital to Analog)
3.15 Menerapkan konverter A/D (Analog to Digital),dengan jaringan resistor	4.15 Membuat / merangkai konverter A/D (Analog to Digital),dengan jaringan resistor.



Gambar 1. Konsep ADDIE

Sumber:

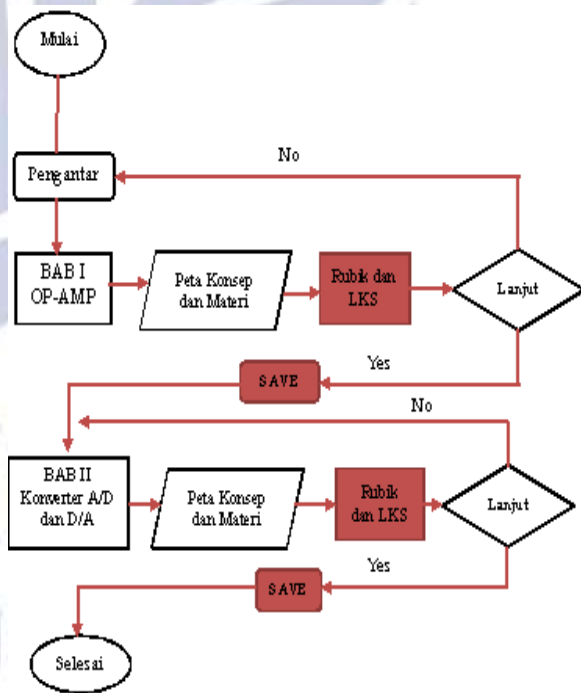
<http://nadya22ula.blogspot.com/2017/10/dr-dirgantara-wicaksono-mpd-mm-tugas.html>

Berdasarkan penjabaran dalam paragraf sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana tingkat kevalidan buku digital interaktif berbasis *flipbook* pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik?; 2) Bagaimana tingkat kepraktisan buku digital interaktif berbasis *flipbook* pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran?; 3) Bagaimana tingkat efektifitas buku digital interaktif berbasis *flipbook* pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik?;

Rancangan dari media pembelajaran berbasis *flipbook* ini dapat di lihat pada Gambar 2

METODE

Pengembangan buku digital interaktif ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Menurut Sugiyono (2011: 407) penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk, salah satunya adalah media pembelajaran dalam bidang pendidikan, model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE.



Gambar 2. Rancangan Media

Adapun lima langkah yang ada pada pendekatan penelitian model ADDIE yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Berikut adalah model pengembangan dengan menggunakan konsep ADDIE.

Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan *software flipbook* dan beberapa *software* pendukung. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XII TEI SMKN 1 Jetis. Sampelnya adalah siswa kelas XII TEI SMK Negeri 1 Jetis, dengan rincian jumlah siswa 30 siswa. Pengambilan sampel hanya satu kelas saja, karena menyesuaikan jumlah kelas XII TEI SMK Negeri 1

Jetis hanya satu kelas. Penelitian ini menggunakan metode penelitian PreExperimental Design, dengan menggunakan desain penelitian *One-shot Case Study*. Desain penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain penelitian *One-shot Case Study*
Sumber : Sugiyono, 2015: 74

Keterangan:

X = Perlakuan atau treatment

O = Hasil Observasi setelah *treatment*

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa: (1) Hasil validasi media pembelajaran, butir soal tes, dan angket respon siswa oleh para validator, (2) Hasil pengisian angket respon siswa setelah menggunakan media, dan (3) hasil belajar siswa berupa hasil belajar posttest, serta hasil belajar Lembar Kerja Siswa (psikomotorik). Untuk menganalisis hasil validasi dan angket respon siswa ditentukan berdasarkan skala penilaian validator pada Tabel 2

Tabel 2. Skala Penilaian Validator

Skor yang diperoleh	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Sumber. Widoyoko (2014:163)

Persentase hasil validasi dan angket respon siswa dianggap baik jika memenuhi kategori standar pendeskripsian sesuai dengan modifikasi skala Likert dan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 3. Skala Persentase Validator

Penilaian Kualitatif	Interpretasi
Sangat Valid	82% - 100%
Valid	63% - 81%
Tidak Valid	44% - 62%
Sangat Tidak Valid	25% - 43%

Sumber. Widoyoko (2014:163)

Untuk menganalisis butir soal dengan menggunakan software Anates V4. Dengan software ini dapat diketahui Develop Impleme nt Design Analyze Evaluate: (1) validitas butir soal untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson, (2) reliabilitas butir soal untuk mengetahui taraf

kepercayaan yang tinggi jika tes tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, (3) tingkat kesukaran butir soal yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal, (4) Daya beda butir soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh. Analisis hasil belajar siswa pada ranah kognitif diperoleh setelah siswa menyelesaikan soal posttest. Nilai hasil posttest diuji menggunakan uji statistika untuk mengetahui hasil posttest lebih baik atau tidak setelah menggunakan media pembelajaran.

Hasil Dan Pembahasan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa buku digital interaktif pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik. Berikut ini adalah Gambaran dari media pembelajaran berupa buku digital interaktif.



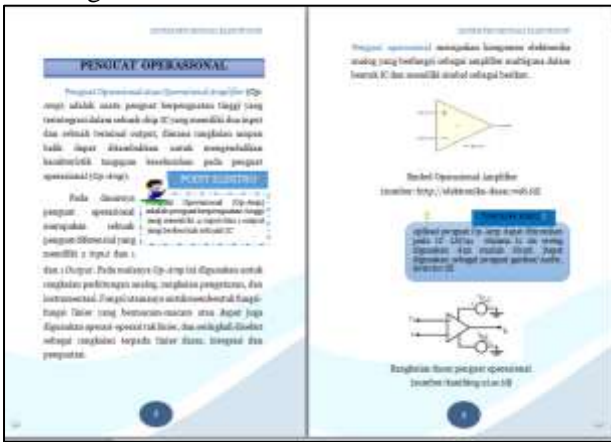
Gambar 4. Tampilan awal buku digital interaktif

Pada gambar 4 merupakan tampilan awal atau cover dari buku digital interaktif yang berisi judul, instansi, mata pelajaran dan gambar komponen elektronika yang bertujuan untuk mengarahkan peserta didik untuk lebih mudah memahami bahasan apa yang akan disajikan dan dipelajari.



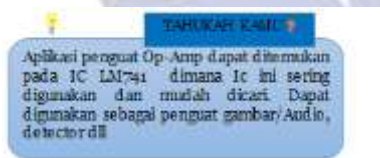
Gambar 5. Karakteristik pada buku digital interaktif

Pada Gambar 5 merupakan tampilan karakteristik buku dimana berfungsi untuk mengetahui gambaran-gambaran mengenai topik yang akan dipelajari, peta konsep terdapat pada setiap bab yang ada pada buku digital interaktif.



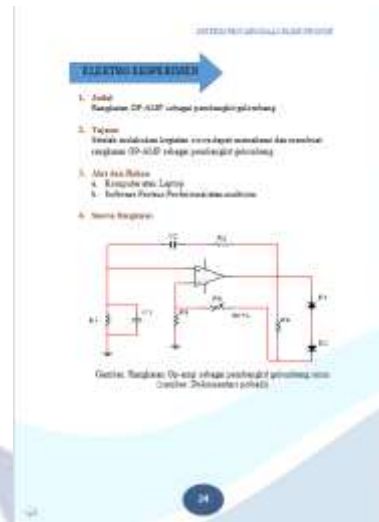
Gambar 6. Materi buku digital interaktif

Pada Gambar 6 merupakan tampilan materi pada buku digital interaktif dimana disetiap sub bab yang dijelaskan terdapat Point Elektro yang bisa membantu siswa dalam memahami materi selain terdapat teks, gambar dan video. Siswa bisa melanjutkan halaman dan kembali ke halaman yang diinginkan dengan menekan tombol panah Untuk melanjutkan dan ← untuk kembali pada keyboard. Berikut ini contoh rubrik pada buku digital interaktif.



Gambar 7. Rubrik Tahukah Kamu

Pada Gambar 7 merupakan rubrik Tahukah Kamu, dimana ini merupakan salah satu karakteristik buku digital interaktif, tujuannya agar dapat menambah informasi mengenai materi yang telah dipelajari.



Gambar 8. Lembar Eksperimen buku digital interaktif

Pada Gambar 8 ini merupakan lembar eksperimen buku digital interaktif dimana berisi mengenai kegiatan eksperimen atau praktikum yang dilakukan oleh siswa, terdapat button untuk membuka secara langsung software *Proteus 8 Profesional / Multisim* sehingga siswa bisa membuat simulasi rangkaian didalamnya.

1. Kevalidan Produk

Pada tahap ini disajikan deskripsi data hasil validasi penilaian media pembelajaran buku digital interaktif. Berikut ini adalah nama-nama validator yang telah memvalidasi media pembelajaran yang ditunjukkan pada Tabel 4 berikut ini.

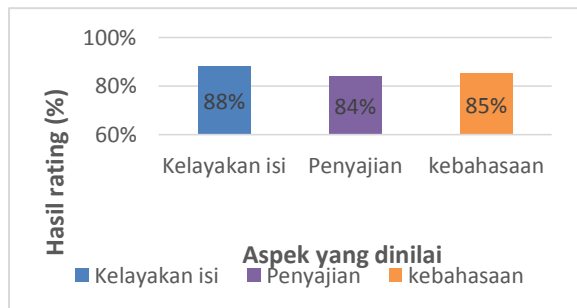
Tabel 4. Daftar Validator

No	Nama Validator	Ahli	Keterangan
1	Muhamad Syariffuddin Zuhrie, S.Pd., M.T.	Media Pembelajaran	Dosen TE UNESA
2	Moh. Ichwan, S.Pd.	Media Pembelajaran	Guru SMKN 1 Jetis

Langkah-lahkah yang ditempuh dalam menentukan validasi media pembelajaran berbasis *flipbook* adalah sebagai berikut; a) Revisi Produk; b) Hasil validasi instrumen penelitian yang mencakup RPP, Angket Respon Siswa, Angket keterlaksanaan pembelajaran, Instrumen tes kognitif.

Berdasarkan data hasil validasi media pembelajaran buku digital interaktif dapat diperoleh data rata-rata pada aspek komponen kelayakan isi diperoleh hasil rating sebesar 88 % yang berarti sangat valid, pada aspek komponen penyajian diperoleh hasil rating sebesar 84 % yang berarti sangat valid sedangkan pada aspek komponen kebahasaan dipeoleh hasil rating 85 % yang berarti

sangat valid. Berdasarkan data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media pembelajaran buku digital interaktif pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik dinyatakan sangat valid dengan hasil rata-rata keseluruhan sebesar 85 %. Grafik hasil validasi buku digital interaktif dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 9. Grafik validasi buku digital interaktif

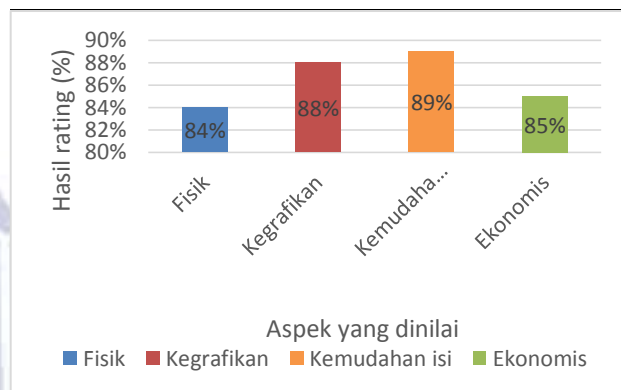
Dari gambar 9 dapat dilihat bahwa grafik hasil validasi media pembelajaran buku digital interaktif ini berada pada kategori sangat valid yang mana angka yang ditunjukkan disemua aspek berada diatas 82 % dimana skor tersebut adalah batas minimum kriteria sangat valid sesuai dengan kriteria interpretasi skor. sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media pembelajaran buku digital interaktif pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik di SMKN 1 Jetis dapat dikategorikan sangat valid dan layak digunakan.

2. Kepraktisan Media Pembelajaran

Respon siswa dan lembar keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk meninjau kepraktisan dari media pembelajaran buku digital interaktif yang dibuat oleh peneliti. Hasil dari respon siswa pada media pembelajaran buku digital interaktif pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik ini diperoleh dari penilaian responden yang terdiri dari 30 siswa kelas TEI 1 di SMKN 1 Jetis Mojokerto, sedangkan hasil dari keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari penilaian Guru mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika di SMKN 1 Jetis Mojokerto.

Berdasarkan data dari hasil respon siswa terhadap media pembelajaran buku digital interaktif diperoleh data rata-rata pada aspek fisik media dengan hasil rating 84 %, dinyatakan sangat praktis. Pada aspek kegrafikan dengan hasil rating 88 % dinyatakan sangat praktis, pada aspek kemudahan isi dinyatakan sangat praktis dengan hasil rating 89 % dan pada aspek ekonomis menghasilkan rating sebesar 87 %, dinyatakan sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil respon siswa terhadap media pembelajaran buku digital interaktif pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik di

SMKN 1 Jetis Mojokerto dinyatakan sangat praktis dengan hasil rata-rata seluruh aspek dengan hasil rating 87 %.Grafik hasil respon siswa terhadap media pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 10. Grafik respon siswa terhadap media pembelajaran

Dari gambar 10 dapat dilihat bahwa grafik respon siswa terhadap media pembelajaran ini berada pada kategori sangat praktis yang mana angka yang ditunjukkan disemua aspek berada diatas 82 % yang mana ini adalah batas minimum kriteria sangat praktis sesuai dengan kriteria interpretasi skor.

Sedangkan hasil dari angket keterlaksanaan pembelajaran yang dinilai oleh guru mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik di SMKN 1 Jetis, diperoleh data hasil rating untuk setiap indikator kegiatan pembelajaran 75 % hingga 100 % , dimana untuk rating 75 % menunjukkan indikator praktis dan rating 100 % dinyatakan sangat praktis. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hasil angket keterlaksanaan pembelajaran terhadap media pembelajaran buku digital interaktif pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik dikategorikan sangat praktis dengan hasil rata-rata rating seluruh indikator sebesar 88 %.

3. Tingkat Keefektifitasan Media Pembelajaran

Tingkat keefektifan media pembelajaran diperoleh dari hasil nilai belajar kognitif dan nilai belajar psikomotor yang digabungkan menjadi nilai akhir. Pada nilai belajar kognitif diperoleh rata-rata sebesar 78,6 sedangkan nilai belajar psikomotor memperoleh rata-rata 88,8 sehingga didapati rata-rata nilai akhir sebesar 85,78.

Tabel 5. *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Hasil	,148	30	,094	,930	30	,048

belajar siswa						
a. <i>Lilliefors Significance Correction</i>						

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS pada Tabel 5, diperoleh dari hasil akhir belajar siswa dengan taraf signifikan (sig.) 0,094 dimana lebih besar dari 0,05 (0,094 > 0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut terima H_0 dan tolak H_1 yang artinya sampel berdistribusi normal.

Hasil akhir nilai siswa tersebut akan diuji t agar dapat menentukan keefektifan media pembelajaran buku digital interaktif setelah diuji cobakan. Pada penelitian ini uji-t digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata nilai akhir dengan pencapaian nilai KKM pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik yaitu 75. Adapun rumusan yang akan diuji adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \geq 75$ = Rata-rata hasil belajar akhir siswa lebih besar atau sama dengan nilai KKM.

$H_1 : \mu_1 < 75$ = Rata-rata hasil belajar akhir siswa kurang dari nilai KKM

Sebelum melakukan uji t, terlebih dahulu menentukan tingkat signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Pengujian statistic dilakukan menggunakan program SPSS yakni *One Sample T-test*. Apabila $T_{hitung} < T_{tabel}$; maka H_0 ditolak, artinya nilai rata-rata hasil belajar peserta didik kurang dari nilai KKM. $T_{hitung} \geq T_{tabel}$; maka H_0 diterima, artinya nilai rata-rata hasil belajar peserta didik lebih dari sama dengan nilai KKM. Berikut ini merupakan pengujian statistik menggunakan SPSS.

Tabel 6. *One-Sample Statistic*

<i>One-Sample Statistics</i>				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil belajar siswa	30	85,7833	4,52899	,82688

Tabel 7. *One-Sample Test*

<i>One-Sample Test</i>						
	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil belajar siswa	13,041	29	,000	10,78333	9,0922	12,4745

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS pada Tabel 6 dan Tabel 7, diperoleh rata-rata hasil akhir dari 30 siswa yaitu 10,783. Diperoleh nilai T_{hitung} sebesar 13,041 dengan df sebesar 29. Kemudian pada T_{tabel} dengan taraf 0,05 dan $DK = 30-1 = 29$ diperoleh sebesar 1,69913. Dengan demikian $T_{hitung} = 13,041 > T_{tabel} = 1,69913$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa lebih dari sama dengan KKM, yang artinya buku digital interaktif tersebut efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian dan pembahasan di atas diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut.

1. Tingkat validitas *buku digital interaktif* dengan berbasis *flipbook* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika berdasarkan nilai dari validator didapatkan hasil validasi sangat valid dengan hasil rata-rata keseluruhan sebesar 85 %.
2. Tingkat kepraktisan *buku digital interaktif* diperoleh dari analisis angket respon peserta didik terhadap *buku digital interaktif* dengan berbasis *flipbook*. Berdasarkan angket hasil respon peserta didik, diperoleh hasil rata-rata sebesar 87%, sehingga tergolong klasifikasi sangat praktis untuk digunakan sebagai penunjang praktikum peserta didik kelas XII TEI SMKN 1 Jetis.
3. Tingkat efektifitas *buku digital interaktif* dengan berbasis *flipbook* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika dapat dilihat dari hasil belajar aspek ranah *kognitif* dan *psikomotor* sebagai berikut.
 - a. Hasil belajar ranah *kognitif* pada uji coba memperoleh rerata nilai *kognitif* diatas KKM yaitu 78,6
 - b. Hasil belajar ranah *psikomotor* pada uji coba memperoleh nilai rerata sebesar 88,83.
 - c. Hasil Akhir belajar Siswa pada uji coba memperoleh nilai rerata sebesar 85,78.
 Sehingga didapat hasil $T_{hitung} = 13,041 > T_{tabel} = 1,69913$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa lebih dari sama dengan KKM, yang artinya buku digital interaktif tersebut efektif untuk digunakan dalam menunjang proses pembelajaran kelas XII TEI SMKN 1 Jetis.

Sehingga kesimpulan keseluruhan dari hasil penelitian dan analisis data yang meliputi hasil validasi, efektifitas, dan kepraktisan. Dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan *buku digital interaktif* dengan berbasis *flipbook* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem

Pengendali Elektronika Di SMKN 1 Jetis dikatakan layak untuk digunakan karena telah memenuhi tiga kriteria di atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Shodiq. (2012). *Evaluasi Pembelajaran: Konesp Dasar, Teori dan Aplikasi*. Semarang: Pustaka Rizki Putra.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hanafi, Dika. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Listrik Untuk Siswa Kelas X Teknik Elektronika Industri Smk Muhammadiyah Prambanan*, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Luh Sukariasih, Erniwati Erniwati, Agus Salim. (2019). *Development of Interactive Multimedia on Science Learning Based Adobe Flash CS6. International Journal for Educational and Vocational Studies (IJEVS)*.
- Pambudi, Aditya. (2016). "Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Tentang Cara Tumbuhan Membuat Makanan Untuk Siswa Tunagrahita Kelas VIII Di SLB Negeri Semarang". *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Penulis. 2014. *Buku Pedoman Penulisan Skripsi* Unesa. Surabaya: Unesa.
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Pemerintah Pusat. 2003.
- Widiharso, Herry S. (2016). *Buku Modul Pelatihan Guru Elektronika Dasar*, Jakarta: Direktur Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan.

