

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ELEKTRONIKA BERBASIS *3D PAGEFLIP* PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 KEDIRI

Adam Fatchur Rozy

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: adam.fatchur@gmail.com

Drs. Yudha Anggana A, M.Pd

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: yudhagmar@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Untuk menghasilkan media pembelajaran menggunakan software *3D PageFlip* yang valid, (2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran berbantuan Software software *3D PageFlip* terhadap pembelajaran di dalam kelas.

Metode penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Teknik analisis data menggunakan analisis penilaian dari 3 validator dengan sesuai ahli bidang masing-masing. Analisis validasi media menggunakan lembar validasi media untuk mengetahui media itu valid. Analisis angket respon siswa menggunakan lembar angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap media

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Validitas media pembelajaran software *3D PageFlip* mendapatkan skor dari validator sebesar 90,99% yang termasuk dalam katagori sangat valid artinya media pembelajaran dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran, (2) Respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *3D PageFlip* pada mata pembelajaran penerapan rangkaian elektronika mendapatkan skor sebesar 89% yang termasuk dalam katagori sangat valid, Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *3D PageFlip* sangat menarik minat bagi siswa untuk kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci : *Media, 3D PageFlip, Valid, Respon*

Abstract

This research aims to: (1) To generate learning media using *3D PageFlip* software valid., (2) To determine the students response to the development of media assisted learning Software *3D* software *PageFlip* to learning in the classroom.

This research method using research and development, or research and development (R & D). Data analysis techniques using analysis ratings of 3 validator. Analysis of media validation using a validation sheet media to determine the valid media. Analysis of student questionnaire responses using sheet student questionnaire responses to determine the student response to the media.

The research results showed that: (1) The validity of instructional media *3D PageFlip* software to get a score of validator of 90,99% that included in the category of very valid which means learning media can be used in learning activities, (2) The response of students to instructional media learning based *3D PageFlip* on learning the application of an electronic circuit learning get a score of 89% which included in the category of very valid, It can be concluded that the media learning based *3D PageFlip* so interesting for students to learning activities.

Keywords: *Media, 3D PageFlip, Valid, Respon*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya adalah usaha membudayakan manusia atau memanusiakan manusia Sudjana (1989:1). Maka pendidikan mempunyai peran yang sangat penting untuk menjamin kelangsungan hidup manusia sehingga perlu dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas lulusan dalam mencapai tujuan pendidikan secara umum

Tujuan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Menurut Undang

Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 menyebutkan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta tanggungjawab. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dibutuhkan suatu standarisasi kompetensi pendidikan.

Guru yang dalam melaksanakan pengolahan pembelajarannya dilakukan dengan sungguh-sungguh melalui perencanaan yang matang, dengan memanfaatkan seluruh sumber daya yang ada dan memperhatikan taraf perkembangan intelektual dan perkembangan psikologi belajar anak, akan dapat menghasilkan kualitas lulusan yang lebih tinggi dibandingkan dengan guru yang dalam pengolahan pembelajarannya dilakukan seadanya tanpa mempertimbangkan berbagai faktor yang bisa mempengaruhi keberhasilan proses belajar Sanjaya (2006:5).

Beberapa kegiatan yang dilakukan peneliti sebelum penelitian yaitu mengumpulkan informasi terkait masalah-masalah pembelajaran, masalah terkait penggunaan kurikulum atau penggunaan materi pelajaran tertentu. Pada penelitian ini mengambil mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika menggunakan kurikulum 2013. Pengambilan data diambil melalui sampel yaitu siswa jurusan AV di SMK Negeri 1 Kediri.

Penyampaian materi secara langsung (konvensional) kurang dapat dipahami mahasiswa, sehingga siswa beranggapan mata pelajaran itu sulit. Manfaat dari pembelajaran yang inovatif berbantuan media pembelajaran dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi serta memudahkan siswa dalam memahami mata pelajaran Teknik Audio Video. Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat bantu yang berupa fisik maupun nonfisik yang digunakan pengajar maupun peserta didik dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien Musfiqun (2012).

Media pendidikan adalah alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi Antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran Hamalik (1989:12).

Kelebihan menggunakan media pembelajaran berbasis *3D Page Flip* siswa dapat memahami teori dan bisa mensimulasikan langsung di dalam media. Kelebihan yang lainnya dari *e-book* bisa menampilkan format digital berisi tulisan atau gambar yang dapat dibaca melalui perangkat komputer.

Hamalik dalam Arsyad (2009:15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Berdasarkan hasil observasi pada waktu pelaksanaan PPP, Guru menggunakan *handout* sebagai media pembelajarannya, menggunakan model pembelajaran langsung dan pembelajaran berbasis tugas serta metode ceramah dalam penyampaian materi di setiap pertemuan. Siswa menginginkan media yang dapat mempermudah

mereka dalam belajar agar dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan.

Selanjutnya berdasarkan hasil *need assessment* pada tanggal 23 januari 2016 kepada Kepala guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika mendapatkan hasil bahwa belum pernah ada pengembangan media pembelajaran *3D PageFlip* pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika serta diperlukan media pembelajaran sebagai salah satu upaya peningkatan hasil belajar siswa dan untuk menambah media pembelajaran yang sudah ada di Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Kediri.

Mengembangkan media yang baik, media tersebut harus memiliki konten sesuai standard dan isi yang menunjang pembelajaran supaya siswa termotivasi untuk belajar. *E-book* merupakan inovasi baru buku interaktif dengan format *3DPageFlip* yang dapat diisi dengan konten edukasi. Berbeda dengan buku sekolah elektronik (BSE) yang terkesan statis hanya teks dan gambar.

Hasil penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan, berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan Ana Puspitasari (2013) dalam skripsinya yang berjudul "*Pengembangan E-Book Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Digital*". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *e-book* interaktif yang dikembangkan memenuhi syarat valid dengan diperoleh respon positif sebesar 93,19% terhadap mahasiswa Jurusan Teknik Elektro (ELKOM).

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan yang telah disebutkan di atas, dapat dikatakan bahwa *e-book* layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga peneliti ingin mengembangkan *e-book* sebagai media pembelajaran pada siswa di SMK Negeri 1 Kediri.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Untuk menghasilkan media pembelajaran menggunakan software *3D PageFlip* yang valid, (2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran berbantuan Software software *3D PageFlip* terhadap pembelajaran di dalam kelas

Menurut Gagne & Briggs (dalam Arsyad 2009: 4) secara implisit adalah mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, kaset, video kamera, *video recorder*, *film*, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa untuk belajar.

3D PageFlip adalah aplikasi *flash flipbook* yang dapat digunakan untuk membuat file *PDF*, *Word*,

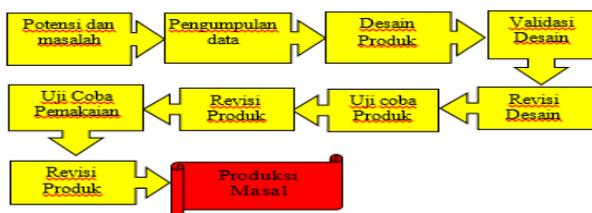
PowerPoint, dan Excel ke bentuk flipbook. Fungsi software flipbook membuat majalah, katalog, e-brosur, e-book atau e-surat kabar menakjubkan berbentuk 3D dengan kata lain dengan software ini dapat membuat majalah online atau epaper dengan cara menjadikan file exe lalu embed ke page html halaman web atau blog.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ana Puspitasari (2013) dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan E-Book Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Digital”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa e-book interaktif yang dikembangkan memenuhi syarat valid dengan diperoleh respon positif sebesar 93,19% terhadap mahasiswa Jurusan Teknik Elektro (ELKOM).

METODE

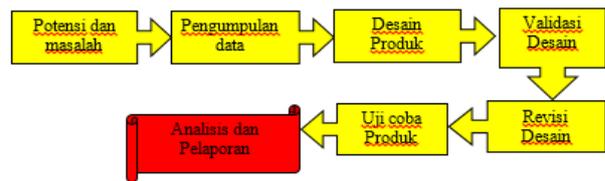
Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* (R&D). Menurut Sugiyono (2014:297), “Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Penelitian pengembangan bersifat analisis kebutuhan dan dapat menguji keefektifan produk yang dihasilkan supaya dapat berfungsi di masyarakat luas. Dalam penelitian ini akan menghasilkan produk media pembelajaran berbasis 3D PageFlip pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

Peneliti menggunakan rancangan penelitian R&D sesuai dengan pendapat Sugiyono (2014:298). Sugiyono menjabarkan penelitian R&D dengan menggunakan tahapan-tahapan seperti gambar berikut



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode R&D. (Sugiyono, 2014:298).

Pelaksanaan R&D hanya sampai tahap ke-7 analisis dan pelaporan, dikarenakan penelitian yang dilakukan tergolong penelitian akademik dengan keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Penelitian pengembangan untuk keperluan akademik menggunakan langkah-langkah R&D digambarkan sesuai pada gambar sebagai berikut.



Gambar 2. Tahapan Penelitian R&D.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Kediri. Sampel yang digunakan yaitu kelas XI jurusan AV dengan menggunakan media pembelajaran berbasis 3d PageFlip pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika yang diambil adalah sampel kelas XI AV 2 yang berjumlah 31 siswa.

Uji coba dilakukan dengan menerangkan pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika dilanjutkan siswa diberi media pembelajaran berbasis 3d PageFlip. Kemudian siswa diberi angket respon untuk memberi penilaian terhadap media pembelajaran berbasis 3d PageFlip

Teknik pengumpulan data untuk validasi media dan respon siswa digunakan angket validasi media dan angket respon siswa. Untuk teknik analisis data dilakukan dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria penilaian skala empat. Berikut kriteria skala penilaian ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Bobot Penilaian Lembar Validasi.

Kategori	Bobot Nilai	Presentasi (%)
Sangat Baik	4	82-100
Baik	3	63-81
Tidak Baik	2	44-62
Sangat Tidak Baik	1	25-43

Pada Tabel 1 menunjukkan kriteria skala penilaian empat, yaitu: (1) sangat baik, (2) baik, (3) tidak baik, dan (4) sangat tidak baik. Skala penilaian diberikan kepada validator yang mengisi lembar validasi dan siswa yang mengisi lembar angket respon siswa. Kemudian total jawaban ditentukan dengan mengalikan jumlah responden dengan bobot nilainya, dan menunjukkan semua hasilnya. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah skor SB untuk n validator} &= n \times 4 \\
 \text{Jumlah skor B untuk n validator} &= n \times 3 \\
 \text{Jumlah skor TB untuk n validator} &= n \times 2 \\
 \text{Jumlah skor STB untuk n validator} &= n \times 1 + \\
 \text{Jumlah skor} &=
 \end{aligned}$$

(Widoyoko, 2012:110)

Setelah melakukan penjumlahan jawaban responden langkah selanjutnya adalah menentukan prosentase penilaian validator dengan menggunakan rumus:

$$PPV = \frac{\sum SR}{\sum ST} \times 100\%$$

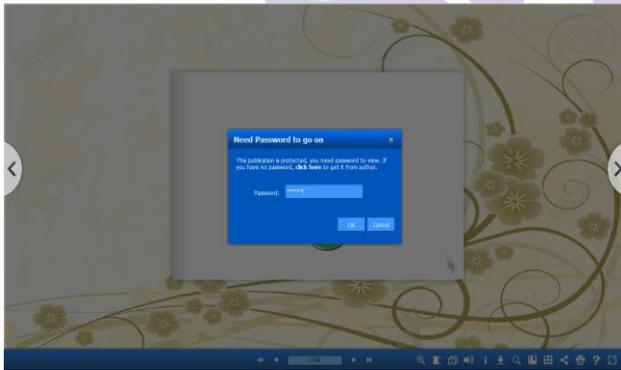
(Widoyoko, 2012: 110)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran, meliputi hasil produk dan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *3D PageFlip*. Media pembelajaran ini diterapkan pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di SMK Negeri 1 Kediri.

Penyajian data diperoleh dari hasil validasi media oleh para validator pada bidangnya masing-masing sebelum digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Hasil validasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran yang digunakan menyampaikan materi oleh guru kepada siswa pada saat pembelajaran di kelas. Respon guru dan respon siswa juga dibutuhkan sebagai instrumen dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini

Pada tampilan login media pembelajaran terdapat halaman login yang berfungsi untuk memasukkan password dari media pembelajaran ini. Berikut adalah tampilan awal media pembelajaran.



Gambar 3. Menunjukkan tampilan login media pembelajaran.

Pada tampilan awal media pembelajaran terdapat halaman awal pembuka, di dalamnya terdapat tombol START untuk memulai menggunakan media pembelajaran. Ketika tombol mulai di klik maka akan langsung menuju halaman yang berisi halaman pengantar dan menu utama. Cara lain untuk membuka halaman berikutnya juga bisa menekan tombol arah panah yang berada di pojok kiri atau pojok kanan media atau juga bisa menekan arah panah kiri dan kanan yang berada di tengah bawah media. Tampilan awal media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 4.



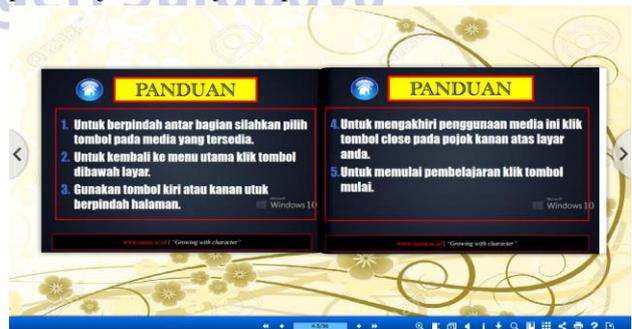
Gambar 4. Menunjukkan tampilan awal media pembelajaran.

Pada tampilan halaman pengantar, halaman pengantar berisi penjelasan yang ada di dalam media pembelajaran. Halaman pengantar bertujuan untuk mengetahui isi media Pada tampilan halaman menu utama. Halaman menu utama berisi button-button yang berfungsi untuk menuju ke halaman yang diinginkan. Tampilan halaman pengantar dan menu utama pada media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Menunjukkan tampilan halaman pengantar dan menu utama pada media pembelajaran.

Pada tampilan halaman panduan, halaman panduan berisi petunjuk cara penggunaan media pembelajaran. Hal ini bertujuan supaya pengguna memahami tata cara penggunaan terlebih dahulu dan bisa berpindah halaman dengan lancar. Tampilan halaman panduan pada media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Menunjukkan tampilan halaman panduan pada media pembelajaran.

Pada tampilan halaman kompetensi dasar, kompetensi dasar ini berisi 5 materi dari silabus kurikulum 2013 pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika. Pengguna bisa berpindah halaman sesuai materi yang akan dipilih atau diinginkan. Tampilan halaman kompetensi dasar pada media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Menunjukkan tampilan halaman kompetensi dasar pada media pembelajaran.

Pada tampilan halaman indikator, halaman indikator berisi indikator dari kompetensi dasar pada silabus mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika kurikulum 2013. Hal ini bertujuan supaya pengguna tahu isi dari indikator dari kompetensi dasar tersebut. Tampilan halaman indikator yang sesuai kompetensi dasar pada media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Menunjukkan tampilan halaman indikator KD 3.14 pada media pembelajaran.

Pada tampilan halaman profil, halaman profil menampilkan data pribadi dan instansi terkait. Informasi data ini bertujuan supaya jelas siapa yang membuat media. Tampilan halaman profil pada media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 9.



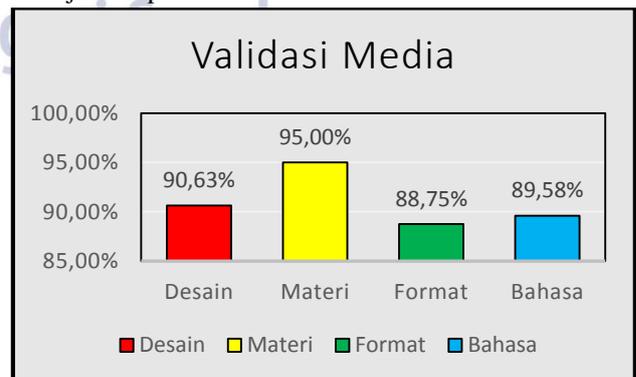
Gambar 9. Menunjukkan tampilan halaman profil pada media pembelajaran.

Pada tampilan halaman daftar pustaka, halaman daftar pustaka menampilkan informasi sumber-sumber dari buku internasional yang telah di ambil dalam proses pembuatan media pembelajaran. Sumber-sumber ini bertujuan agar pembuatan media ini supaya dapat dipertanggung jawabkan. Tampilan halaman daftar pustaka pada media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10. Menunjukkan tampilan halaman daftar pustaka pada media pembelajaran.

Hasil validasi Media Pembelajaran pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika SMK Negeri 1 Kediri ini mendapatkan penilaian dengan grafik presentase. Hasil yang berupa grafik persentase ditunjukkan pada Gambar 4.11.

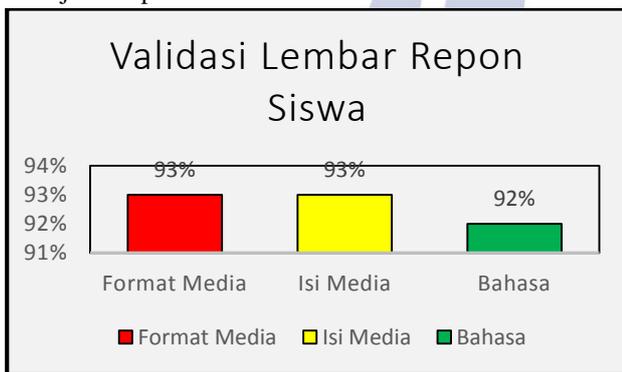


Gambar 4.11. Grafik hasil Validasi media.

Berdasarkan hasil validasi media berupa grafik persentase yang ditunjukkan oleh Gambar 4.11, maka diperoleh suatu persentase validitas media pembelajaran adalah sebagai berikut ini: aspek desain memperoleh persentase sebesar 90,63%, aspek materi memperoleh persentase sebesar 95%, aspek format memperoleh persentase sebesar 88,75%, aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 89,58%.

Dari keempat aspek tersebut dapat diambil sebuah nilai rata-rata untuk validitas dari media pembelajaran yang dikembangkan sebesar 90,99%. Berdasarkan tabel kriteria penilaian dapat dikategorikan dalam kategori “Sangat Valid”.

Hasil validasi lembar angket respon siswa pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika SMK Negeri 1 Kediri ini mendapatkan penilaian dengan grafik presentase. Hasil yang berupa grafik persentase ditunjukkan pada Gambar 4.12.

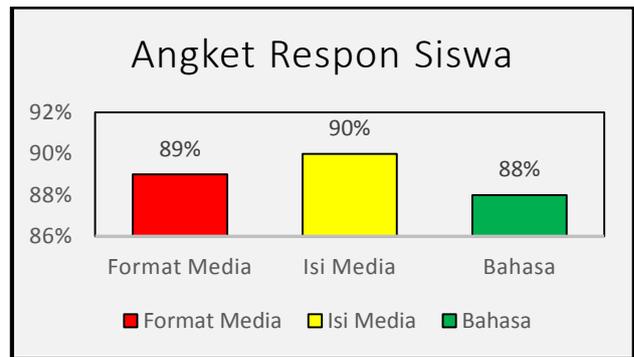


Gambar 4.12. Grafik hasil validasi lembar respon siswa.

Berdasarkan hasil validasi berupa grafik persentase yang ditunjukkan oleh Gambar 4.12, maka diperoleh suatu persentase validitas media pembelajaran adalah sebagai berikut ini: : aspek format memperoleh persentase sebesar 93%, aspek isi memperoleh persentase sebesar 93%, aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 92%.

Dari ketiga aspek tersebut dapat diambil sebuah nilai rata-rata untuk validitas dari media pembelajaran yang dikembangkan sebesar 92%. Berdasarkan tabel kriteria penilaian dapat dikategorikan dalam kategori “Sangat Baik”.

Hasil dari angket respon siswa yang diisi oleh siswa kelas XI AV2 SMK Negeri 1 Kediri mendapatkan penilaian dengan grafik presentase. Hasil yang berupa grafik persentase ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13. Grafik hasil angket respon siswa.

Berdasarkan hasil data respon siswa berupa grafik persentase yang ditunjukkan oleh Gambar 4.13, maka diperoleh suatu persentase respon siswa adalah sebagai berikut ini: aspek format memperoleh persentase sebesar 89%, aspek isi memperoleh persentase sebesar 90%, aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 88%.

Dari ketiga aspek tersebut dapat diambil sebuah nilai rata-rata untuk validitas dari media pembelajaran yang dikembangkan sebesar 89%. Berdasarkan tabel kriteria penilaian dapat dikategorikan dalam kategori “Sangat Valid”.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil validasi media diperoleh suatu persentase validitas media pembelajaran adalah sebagai berikut ini: : aspek desain memperoleh persentase sebesar 90,63%, aspek materi memperoleh persentase sebesar 95%, aspek format memperoleh persentase sebesar 88,75%, aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 89,58%. Dari keempat aspek tersebut dapat diambil sebuah nilai rata-rata untuk validitas dari media pembelajaran yang dikembangkan sebesar 90,99%. Berdasarkan tabel kriteria penilaian dapat dikategorikan dalam kategori “Sangat Valid”.

Berdasarkan hasil data respon siswa diperoleh suatu persentase respon siswa adalah sebagai berikut ini: aspek format memperoleh persentase sebesar 89%, aspek isi memperoleh persentase sebesar 90%, aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 88%. Dari ketiga aspek tersebut dapat diambil sebuah nilai rata-rata untuk validitas dari media pembelajaran yang dikembangkan sebesar 89%. Berdasarkan tabel kriteria penilaian dapat dikategorikan dalam kategori “Sangat Baik”.

Saran

Saran yang dapat diberikan: (1) Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan penerapan pada pokok bahasan lain dan pengembangan lebih lanjut., dan (2) Guru diharapkan dapat mengembangkan inovasi dan

kreatifitasnya dalam menyampaikan materi menggunakan media 3D PageFlip, sehingga penyampaian materi tidak membuat siswa merasa bosan dalam menerima pelajaran di kelas.

Widoyoko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Woorlard, Barry. 2006. *Practical Electronics Terjemahan H Kristanto* Jakarta: Pradnya Paramita

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Hidayatullah, Muhammad Syarif 2016 *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip Book Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di Smk Negeri 1 Sampang* Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

<http://www.3dpageflip.com> diakses pada 3 Februari 2016.

Kusaeri. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Maini, Anil K. 2007. *Digital Electronics principles, Device and Applications*. Cheicester. Willey

Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media Dan Sumber Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.

Nana Sudjana. 1989. *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: CV. Sinar BAaru

Puspitasari, Ana. 2013 *Pengembangan E-Book Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Digital* Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Undang-Undang Republik Indonesia 1945 No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara RI Tahun 1992, No. 115. Sekretariat Negara. Jakarta.

Sanjaya, Wina. 2005 *Pembelajaran dalam implementasi kurikulum berbasis kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Setiawan, Benny. 2015 *Pengembangan E-Book Interaktif Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Di Smk Negeri 7 Surabaya* Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kealitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.

Tokheim, Roger L. 2008. *Digital Principles (Seventh Edition)*. New York: McGraw-Hills Company.

Tokheim, Roger L. 1990. *Elektronika Digital (Edisi Kedua)*. Terjemahan Sutisno. Jakarta: Erlangga.

Tokheim, Roger L. 1994. *Schaum's Outlines: Third Edition (e-book)*. New York: McGraw-Hills Company. diunduh dari www.ftip.iip.res.in/aman/EBooks pada 3 Februari 2016.

Widoyoko. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.