

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN DASAR ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 3 JOMBANG

Fariza Rohdiani

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E_mail: farro.iza@gmail.com

Lusia Rakhmawati

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E_mail: lusiarakhmawati@unesa.ac.id

Abstrak

Semakin berkembangnya teknologi maka semakin berkembang pula sarana dan prasarana pembelajaran, oleh karena itu proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam membantu perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan media animasi dan berbasis web pada mata pelajaran dasar elektronika. Lebih lanjut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan respon siswa terhadap media pembelajaran yang dapat digunakan secara *online* didalam website.

Penelitian pengembangan ini menggunakan metode penelitian *Four D* (4D), pada penelitian yang dilakukan hanya menggunakan 3 metode saja yaitu *define* (penetapan), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis web dan animasi yang diujicobakan pada siswa kelas X TEI di SMKN 3 Jombang pada mata pelajaran dasar elektronika bab dioda. Penilaian tentang media menggunakan validasi dari validator yang merupakan para ahli dalam bidang masing-masing dan menggunakan angket respon yang diisi oleh siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web dinyatakan valid dengan persentase 83% sehingga media dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil respon siswa yang diambil dari angket respon siswa menunjukkan persentase 82% dengan kriteria valid dan menunjukkan tanggapan positif, sehingga media dapat digunakan dalam proses pembelajaran dalam pelajaran dasar elektronika.

Kata kunci : pengembangan, media pembelajaran, web, animasi

Abstract

The continued development of the technology is growing also learning facilities and infrastructure, therefore the process of learning in the educational unit organized in an interactive, inspiring, and motivating learners to actively participate in helping the physical and psychological development of learners. This research is aimed to develop the learning media used animation and based on web in the basic subjects of electronics. Furthermore, this study aims to determine the validity and students' response to instructional media which can be used online in the website.

The development research is used *Four D* method (4D), however on research conducted only used three methods are *define*, *design*, and *develop*. This research is development of web-based learning media and animation tested on X TEI grade students in SMKN 3 Jombang on basic subjects diode electronics chapter. The assesment of the media using the validation of validator that are experts in their respective fields and use a questionnaire filled out by the student response.

The results showed that web-based learning media declared valid by percentage 83%, so that the media can be used in the learning process. Results of student responses taken from the questionnaire responses show the percentage 82% with valid criteria and demonstrate positive responses from students, so the media can be used in the process of learning basic lessons of electronics.

Keyword : development, learning media, web, animation

PENDAHULUAN

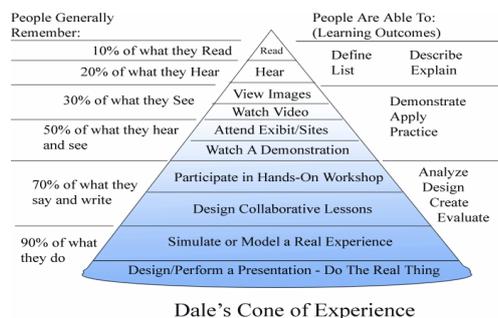
Dengan perkembangan teknologi, dunia pendidikan pun diharuskan untuk dapat berkembang guna tercapainya keseimbangan antara perkembangan teknologi dengan kecerdasan sumber daya manusia sebagai pengguna dan pencipta perkembangan teknologi. Semakin berkembangnya teknologi maka semakin berkembang pula sarana dan prasarana

pembelajaran. Dalam Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan No. 65 Tahun 2013 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarya, kreativitas, dan

kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis dari peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan media animasi dan berbasis web pada mata pelajaran dasar elektronika. Lebih lanjut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan respon siswa terhadap media pembelajaran yang dapat digunakan secara online di dalam website.

Penyampaian materi pembelajaran menurut hasil penelitian dari Elfira Taufida (2014) menunjukkan efektifitas belajar menggunakan media pembelajaran mencapai persentase 86%. Hasil telaah penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat efektif untuk membantu penyearapan materi dalam pembelajaran. Menurut Kemp & Dayton (dalam Arsyad, 2013: 39) mengelompokkan media kedalam delapan jenis, yaitu media cetakan, media pajang, *overhead transparencies*, rekaman *audiotape*, seri *slide* dan film strips, penyajian *multi image*, rekaman video dan film hidup, serta komputer. Kemudian yang mencakup hampir semua jenis media dalam teknologi untuk pembelajaran adalah implementasi dari *e-learning*. Dari hasil uraian Willian Horton (2003) dalam sebuah buku *E-learning Tools and Technologies: A consumer's guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers*, media pembelajaran e-learning yang mudah dikombinasikan dan dapat dikembangkan lebih luas adalah kategori *Learner-led e-Learning*. Kategori ini cenderung mudah dan simpel dalam memanfaatkan internet dan web serta mudah untuk digunakan oleh peserta didik atau murid.

Proses pembelajaran dasar elektronika pada kelas X TEI di SMK Negeri 3 Jombang, membutuhkan banyak simulasi yang dapat menggambarkan cara kerja suatu komponen elektronika atau suatu rangkaian elektronika. Pembelajaran membutuhkan media pembelajaran dan contoh-contoh rangkaian. Media dalam proses belajar mengajar berupa alat-alat grafis, audio visual, fotografis ataupun media elektronik untuk dapat menangkap, memproses serta menyusun kembali informasi yang didapat untuk disampaikan sebagai informasi yang menunjang proses belajar mengajar. Dalam memanfaatkan media sebagai alat bantu, Edgar Dale (dalam Arsyad, 2013:14) mengadakan klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling konkret ke tingkat yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut dikenal sebagai Kerucut pengalaman (*cone of experience*) Edgar Dale dan dianut secara luas untuk menjadi acuan dalam menyusun dan menentukan alat bantu apa yang sesuai untuk belajar. Gambar kerucut pengalaman Edgar Dale yang ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Kerucut Pengetahuan Edgar Dale

Pada tahun 1960-1965, siswa mulai diperhatikan sebagai komponen penting dalam proses belajar mengajar. Pada saat itu pula, teori tingkah laku (*behaviourism theory*) ajaran dari B. F. Skinner mulai mempengaruhi penggunaan media dalam pembelajaran. Hal ini mempengaruhi terciptanya media pembelajaran yang menuntut siswa ikut berperan aktif dalam belajar dan menggunakan media sebagai alat bantu pembelajaran serta dengan mengubah tingkah laku siswa dalam proses belajar mengajar.

Secara lebih rinci *e-learning* berarti belajar menggunakan media elektronik untuk pembelajaran, dengan kata elektronik sendiri mengandung pengertian yang lebih spesifik yakni menggunakan media komputer atau internet. *E-learning* atau pembelajaran *on-line* adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti : internet, LAN (*local area network*), atau WAN (*wide area network*) sebagai metode penyampaian, interaksi, dan fasilitas serta didukung oleh beberapa sarana belajar yang lain.

William Horton (2003) menyatakan *e-learning* adalah sebuah jalan dengan inspirasional yang terbuka, meskipun begitu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membangun *e-learning* yang dibutuhkan. Berbagai jenis *e-learning* membutuhkan alat dan teknologi yang berbeda. Presepsi dan pandangan tentang *e-learning* dapat sangat dipengaruhi oleh apa yang pernah dialami secara pribadi oleh pembuat *e-learning*.

Learner-Led E-Learning memberikan pengalaman yang sangat efektif dalam pembelajaran. *E-Learning* jenis ini lebih banyak membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. Sering disebut pula sebagai *Self directed e-learning* atau pembelajaran mandiri. Konten ini menggunakan web browser, tampilan multimedia, dan tampilan interaktif yang membantu dalam pembelajaran yang berada dan dikelola oleh web server pembelajaran. Semua interaksi pembelajaran yang terjadi berada dalam internet atau web. Dalam pembelajaran yang dilaksanakan dengan *e-learning* ini semua instruksi atau petunjuk harus tersedia dalam materi. Tidak ada

instruktur, fasilitator yang akan membantu para peserta untuk memahami lebih lanjut tentang materi. Tidak ada pula mekanisme yang memungkinkan siswa untuk dapat berkomunikasi serta berbagi ide satu dengan yang lainnya. Tidak ada waktu untuk mempelajari materi. Dalam hal ini peserta dalam kondisi yang benar-benar mandiri.

Media pembelajaran berbasis web maka menggunakan aplikasi yang mendukung untuk pembuatan web. XAMPP merupakan kompilasi dari beberapa program yang digunakan dalam membangun dan mengembangkan sebuah web dalam satu paket. Fungsinya adalah sebagai *server* yang menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MySQL dikomputer lokal (*localhost*). XAMPP merupakan web *server* yang mudah digunakan dan dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Bagian penting XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya : (1) XAMPP *Control Panel Application* merupakan program yang mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti mengaktifkan layanan (*start*) dan menghentikan (*stop*) layanan. Tampilan *control panel* XAMPP dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini, (2) *htdocs* adalah *folder* tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan. Dalam Windows, *folder* ini berada di C:/xampp, (3) *phpMyAdmin* merupakan bagian yang digunakan untuk mengelola *database*. Tampilan dari *control panel* aplikasi XAMPP dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



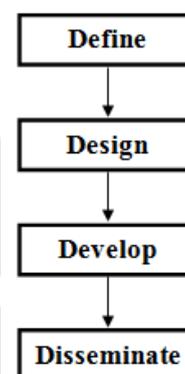
Gambar 2. Tampilan *Control Panel* XAMPP

Dalam web media pembelajaran, *database* digunakan sebagai pusat data pengolahan soal-soal, nama-nama siswa serta nama guru yang dapat mengakses media pembelajaran berbasis web. Pada web media pembelajaran ini ada beberapa program utama dari rangkaian XAMPP. XAMPP juga dapat disebut sebagai sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu *preview* sehingga dapat memodifikasi web tanpa harus mengakses internet

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model 4D (*four D*

model) yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu: penetapan (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Model pengembangan perangkat *Four D* Model disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Dalam penelitian ini tahapan yang dilaksanakan hanya sampai tahapan pengembangan karena penelitian ini hanya untuk mengetahui tentang kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kemudian tahapan penyebaran hanya dilakukan dengan mengunggah jurnal penelitian. Berikut tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tahap Kegiatan yang dilaksanakan

Tahapan yang dilakukan dalam metode *Four D* (4D) akan dijelaskan sebagai berikut, (1) tahapan *define* (penetapan) merupakan tahap analisis yang terfokus pada situasi yang dihadapi oleh guru, karakteristik siswa dan konsep-konsep yang akan diajarkan dengan media pembelajaran. Pada tahap ini merupakan tahapan menentukan syarat-syarat pembuatan bahan materi dan media pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan dari media pembelajaran yang akan digunakan. Untuk menunjang semua proses dalam tahapan ini, sebelumnya telah dilakukan studi pendahuluan untuk mengetahui rumusan masalah yang akan diselesaikan dengan adanya media pembelajaran. Tahapan ini memiliki beberapa langkah lain diantaranya analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Langkah-langkah diawal dilakukan untuk dapat mengetahui masalah dalam proses pembelajaran dan merumuskan masalah-masalah yang ada dan menyusun rancangan awal media pembelajaran sesuai dengan masalah yang ada. Pada tahapan ini semua konsep awal pembuatan media pembelajaran. Tahapan ini merupakan tahapan penting pertama sebelum membuat sebuah produk pembelajaran. (2) tahapan *design* (perancangan) merupakan tahapan merancang prototipe media pembelajaran untuk standart kompetensi tertentu. Pada tahapan ini terdapat langkah penyusunan acuan penilaian, pemilihan media, pemilihan format, dan

desain awal media pembelajaran. Tahapan ini merupakan tahapan pembuatan media dari konsep yang sudah disiapkan pada tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini, tampilan media akan dibentuk dan disusun sesuai dengan konsep awal dari desain media. Selain itu, pada tahapan ini media dibuat menyesuaikan dengan konsep dan standart kompetensi yang akan digunakan sebagai materi. Tahapan ini pula merupakan tahapan penting lainnya setelah tahap penetapan, dalam tahapan ini semua aspek dalam media pembelajaran akan dikaji dan diperbaiki sebelum pengembangan media dilakukan, (3) tahapan *develop* (pengembangan) merupakan tahapan dimana media yang sudah dirancang akan dikonsultasikan pada dosen pembimbing atau ahli media untuk diperbaiki dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Pada tahapan ini terdapat proses pembuatan *flowchart* (diagram alir) yang merupakan langkah-langkah pembuatan media. Dengan menggunakan *flowchart*, alur dalam membuat media lebih rapi dan teratur sesuai dengan keinginan kita. Kemudian ada langkah penilaian ahli, dimana dengan penilaian ini media yang dibuat akan semakin baik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Proses penilaian media ini disebut proses validasi. Apabila terdapat kesalahan maka saat itu juga dapat diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut agar lebih sesuai dengan kebutuhan. Langkah terakhir dalam proses ini adalah uji coba. Pada langkah ini, media yang telah dibuat dan dinilai oleh para ahli akan digunakan dalam proses pembelajaran untuk melihat respon dari siswa atau peserta didik terhadap media yang sudah dibuat. Peserta uji coba adalah siswa kelas X TEI SMK Negeri 3 Jombang.

Dalam penelitian ini terdapat variabel penelitian dan definisi operasional variabel untuk mengetahui bagian mana yang harus diperhatikan dan dinilai lebih dalam pembuatan media pembelajaran. Pada tabel dibawah dijelaskan mengenai kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tahapan metode penelitian yang digunakan. Dalam penelitian ini terdapat teknik pengumpulan data dan instrument penilaian media pembelajaran. Kegiatan tersebut dilakukan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan dan instrument mana yang harus diperhatikan untuk menilai media pembelajaran, seperti ditunjukkan pada tabel 1 dibawah ini.

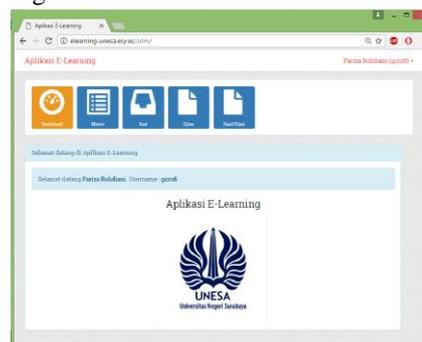
Tabel 1. Teknik pengumpulan data dan instrument penelitian

No.	Variabel	Teknik pengumpulan data	Instrumen penelitian
1.	Kualitas media meliputi aspek a) Kualitas animasi <i>macromedi a flash</i> b) Kualitas web	Validasi	Lembar validasi media pembelajaran
2.	Respon siswa	Angket	Lembar angket

Dalam pengumpulan data dan instrument penelitian terdapat dua hal penting untuk mengetahui valid tidaknya sebuah media, yaitu dengan memvalidasi media pembelajaran dan menyebarkan angket respon siswa. Dari hasil validasi dan angket respon didapatkan penilaian tentang media yang dikembangkan.

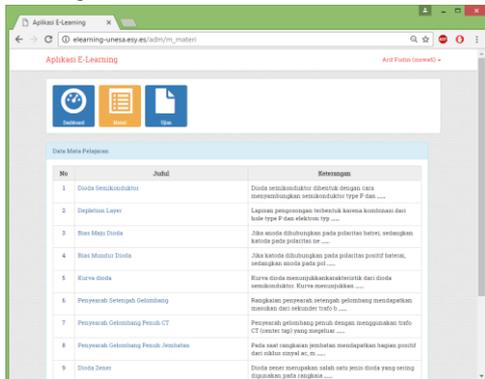
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar di SMK Negeri 3 Jombang pada siswa kelas X TEI. Media pembelajaran ini dapat digunakan dimanapun ada akses internet, kelebihan ini dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran mandiri siswa. Media ini memiliki 3 tipe pengguna, antara lain guru, siswa dan administrator. Tampilan dari tiap pengguna berbeda dalam beberapa aspek. Hal ini dimaksudkan untuk dapat mengontrol penggunaan media sesuai dengan kebutuhan. Berikut tampilan dari produk media pembelajaran berbasis web. Pada gambar 4 terdapat gambar halaman depan dari web media. Tampilan ini akan mirip untuk 3 pengguna. Pada pengguna guru dan admin terdapat nama siswa yang mengakses media pembelajaran, kemudian terdapat fitur tambah dan kurangi soal. Untuk gambar tampilan lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Tampilan halaman depan

Pada tampilan gambar 4 diatas terdapat fitur untuk materi, fitur soal ujian dan fitur nama siswa serta nama guru. Kemudian pada gambar 5 terdapat gambar tampilan materi pada media pembelajaran. Bagian kiri merupakan materi dengan animasi dan bagian kanan merupakan penjelasan singkat untuk animasi. Selain itu pada fitur materi terdapat materi cetak berbentuk dengan format pdf dibagian urutan paling bawah pada bagian ini. Materi berbentuk pdf ini dapat dicetak untuk dapat dipelajari saat pengguna tidak memiliki koneksi internet. Untuk lebih jelas dapat dilihat gambar 5 dibawah



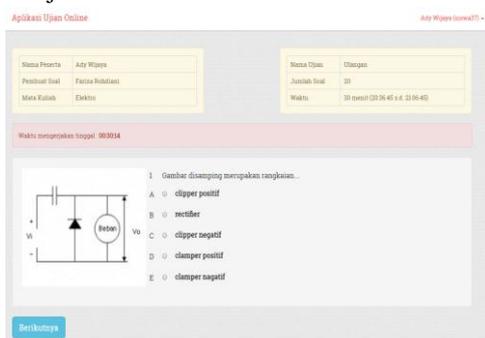
Gambar 5. Tampilan materi pada media pembelajaran

Pada gambar 6 dibawah ini menampilkan detail materi animasi dan keterangan. Halaman ini dapat menampilkan detail dari alat-alat ukur yang digunakan dalam animasi apabila kursor diarahkan pada alat ukur dalam animasi pada rangkaian sederhana.



Gambar 6. Tampilan detail materi

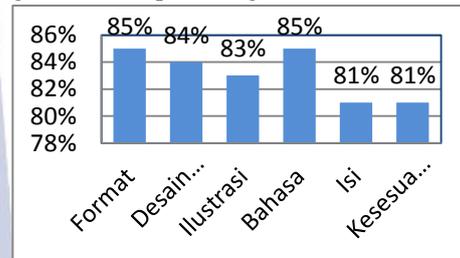
Pada gambar 6 pula dapat dibaca dengan jelas tentang keterangan yang disediakan untuk animasi. Tampilan ini merupakan tampilan inti dari media pembelajaran. Kemudian pada gambar 7 terdapat tampilan ujian soal.



Gambar 7. Tampilan ujian pada media

Pada tampilan ujian diatas terdapat tampilan soal ujian dengan gambar dan pilihan ganda jawaban. Terdapat jumlah soal yang harus dikerjakan dan waktu untuk mengerjakan. Selain itu terdapat nama pembuat soal dan nama peserta yang mengikuti ujian.

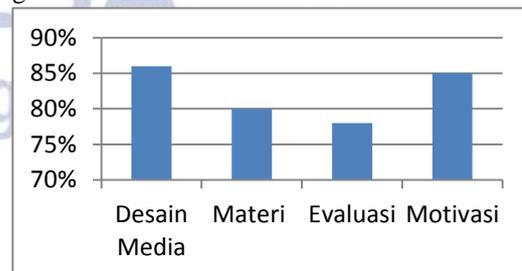
Hasil produk media pembelajaran ini telah melalui tahap validasi sebelum digunakan pada pembelajaran. Media dikatakan valid apabila terkumpul nilai dalam kategori valid. Perhitungan validasi terdiri dari 6 aspek antar lain format, desain media, ilustrasi, bahasa, isi dan kesesuaian. Penilaian validasi terhadap media akan ditunjukkan dengan grafik pada gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Grafik hasil validasi media pembelajaran

Dari gambar 8 diatas menunjukkan hasil validasi media tiap aspek dengan persentase masing-masing, aspek format 85%, aspek desain 84%, aspek ilustrasi media pembelajaran 83%, aspek bahasa sebesar 85%, aspek isi sebesar 81% dan aspek kesesuaian 81%. Rerata persentase validasi pada media pembelajaran menunjukkan kriteria valid sesuai dengan kriteria penilaian.

Selain validasi dari validator, terdapat pula angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui respon dari pengguna media pembelajaran tentang media yang dihasilkan. Hasil respon siswa dapat dilihat dari pada gambar 9 yaitu grafik dibawah ini.



Gambar 9. Grafik hasil angket respon siswa

Angket respon siswa diambil dari 36 orang siswa kelas X Teknik Elektronika Industri. Para siswa ini mengisi angket setelah mengikuti proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran berbasis web. Penilaian angket respon siswa terdiri dari empat aspek yang mencakup aspek desain media, aspek materi, aspek evaluasi dan aspek motivasi. Pada aspek desain media terdapat persentase sebesar 86%. Pada

aspek materi dalam media persentase sebesar 80%, skala persentase ini termasuk dalam skala valid. Materi yang digunakan dapat dipahami oleh para siswa sehingga siswa dapat belajar dengan lebih baik menggunakan media pembelajaran. Pada aspek evaluasi persentase sebesar 76% dengan kriteria valid. Dalam aspek ini, terdapat penilaian respon siswa terhadap soal-soal yang disajikan untuk menguji tingkat pengetahuan siswa. Kemudian, pada aspek motivasi didapat persentase sebesar 85%. Dengan persentase ini dapat diartikan bahwa motivasi siswa cukup terbangun dengan menggunakan media pembelajaran sebagai sarana pendukung proses belajar mengajar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut : validitas media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran dasar elektronika (dioda) di SMK Negeri 3 Jombang dinyatakan valid oleh validator dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, kemudian dari hasil respon siswa terhadap media pembelajaran menunjukkan persentase sebesar 83% dengan kriteria valid sehingga menarik minat siswa dalam belajar dan dapat digunakan sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran.

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan merujuk pada tujuan dari penelitian, maka saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut (1) media sebaiknya dibuat lebih menarik dan interaktif agar maksimal untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran, (2) media dapat diuji secara berkala pada standart kompetensi lain agar terus dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran *online*.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Press.

Clark, Ruth Colvin & Richaed E. Mayer. 2008. *E-Learning and the Science of Instruction*. Third Edition. United States : Pfeiffer.

Dale, Edgar. 1969. *Audiovisual Methods in Teaching*. (third Edition). New York: The Dryden Press, Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Gagne, Robert Millis. 1970. *Essentials Of Learning for Instruction, Second Edition*. United States of Amerika: Florida State University

Horton, Willian.2003. *E-learning Tools and Technologies: A consumer's guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers*. United State : Pine Forge

Pelupessy, Elfira Tufida. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning pada Mata Kuliah Fisika Untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya*. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standart Nasional Pendidikan

Sivasailam, Thiagarajan., et al. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Blomington: Indiana University.