

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO TUTORIAL PROTEUS 8 PROFESIONAL PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DI JURUSAN TEI SMK NU 1 SUKODADI LAMONGAN

Muhammad Charis Firmandha

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: muhmmadfirmandha@mhs.unesa.ac.id

Bambang Suprianto

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: bambangsuprianto@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan media pembelajaran video tutorial dan proteus 8 profesional pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan yang valid ditinjau dari validasi ahli, (2) Menghasilkan media pembelajaran video tutorial dan proteus 8 profesional pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan yang efektif ditinjau dari hasil belajar siswa, (3) Menghasilkan media pembelajaran video tutorial dan proteus 8 profesional pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan yang praktis ditinjau dari respon siswa terhadap media. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang terdiri dari 7 tahapan penelitian, yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi produk; (5) revisi produk; (6) uji coba produk; (7) analisis dan pelaporan. Pada penelitian ini rancangan uji coba yang digunakan adalah *one-shot case study*. Pengambilan data data validasi media pembelajaran dilakukan pada 3(tiga) validator, yaitu 2 dosen dari Uneversitas Negeri Surabaya dan 1 dari guru SMK NU Sukodadi Lamongan. Sedangkan pengambilan data hasil belajar siswa dilakukan di pada kelas XI TEI di SMK NU Sukodadi Lamongan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Aspek validitas dinyatakan sangat layak dengan hasil *rating* sebesar 82,78%; (2) Aspek efektifitas ditinjau dari hasil belajar siswa. Dari tes hasil belajar akhir siswa didapatkan $t_{hitung} = 19,5 > t_{tabel} = 1,7$ dengan taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar akhir siswa lebih besar atau sama dengan KKM; (3) Aspek kepraktisan yang ditinjau dari respon siswa dinyatakan sangat praktis dengan hasil *rating* sebesar 86,61%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial dan proteus 8 profesional ini layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika SMK NU 1 Sukodadi Lamongan.

Kata Kunci: Video Tutorial Dan Proteus 8 Profesional, Validitas, Efektifitas, Kepraktisan.

Abstract

This study aims to: (1) Produce professional video tutorial and proteus 8 learning media on the subjects of applying electronic circuits in NU 1 Sukodadi Vocational School Lamongan valid in terms of expert validation, (2) Produce professional learning videos and proteus 8 media on the eyes the lessons on implementing electronic circuits in Sukodadi Lamongan NU 1 are effective in terms of student learning outcomes. (3) Producing professional tutorials and proteus 8 media on practical subjects in the electronic circuit at NU 1 Sukodadi Vocational School, which are practical in terms of student responses to media. This study uses the Research and Development (R & D) method which consists of 7 stages of research, namely: (1) potential and problems; (2) data collection; (3) product design; (4) product validation; (5) product revisions; (6) product testing; (7) analysis and reporting. In this study the trial design used was a one-shot case study. Data retrieval of learning media validation data was carried out on 3 (three) validators, namely 2 lecturers from Surabaya State University and 1 from NU Sukodadi Lamongan Vocational teacher. While the retrieval of student learning outcomes data is done in the XI TEI class at Sukodadi NU Vocational School in Lamongan. Based on the results of the study, it was concluded that: (1) the aspect of validity was declared very feasible with a rating of 82.78%; (2) Aspect of effectiveness in terms of student learning outcomes. From the final learning outcomes test students got $t = 19.5 > t \text{ table} = 1.7$ with a significance level of 0.05, so it can be concluded that the average student learning outcomes are greater or equal to KKM; (3) Practical aspects that are viewed from student responses are stated to be very practical with a rating of 86.61%. Based on the results of the study it can be concluded that this professional video tutorial and proteus 8 learning media is feasible to be used as one of the learning media in the Electronic Circuit Implementation Subjects of Nod 1 Vocational School 1 Sukodadi Lamongan.

Keywords: Videos Professional And Proteus 8 Tutorial, Validity, Effectiveness, Practicality.

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) merupakan faktor penting dalam perkembangan suatu bangsa dan negara, baik dalam sektor ekonomi, sosial, budaya, teknologi dan yang lainnya. Dalam perkembangan suatu negara tentunya yang diharapkan adalah kesejahteraan, ketentraman, kedamaian, kehidupan yang layak bagi masyarakatnya.

Dalam Undang-Undang Dasar (UUD) 1945, Indonesia memiliki salah satu tujuan bangsa yang mulia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa untuk itu setiap warga Indonesia berhak memperoleh pendidikan yang bermutu sesuai dengan minat dan bakat yang dimilikinya tanpa memandang status sosial, ras, etnis, agama, dan gender. Maka dari itu untuk mengotrol jalannya proses pendidikan dibutuhkan wadah-wadah yang sesuai agar bakat dan minat dapat diarahkan dengan baik dan benar.

Dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan kegiatan pembelajaran pada satuan pendidikan (sekolah) menjadi hal yang penting dalam mewujudkan kualitas sumber daya manusia yang ada. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenjang pendidikan menengah yang mempersiapkan siswanya untuk menjadi sumber daya manusia yang memiliki tingkat kompetensi yang siap bekerja dan bersaing di dunia kerja sesuai dengan kejuruannya seperti yang tertera pada pasal 26 ayat 3 Peraturan pemerintah no 13 tahun 2015 tentang perubahan kedua atas Peraturan Pemerintah no 19 tahun 2005 tentang Standart Nasional Pendidikan yaitu "Standar kompetensi lulusan pada satuan pendidikan menengah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, ahklak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya".

Penggunaan media pembelajaran dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar serta dapat membantu peserta didik dalam memahami suatu pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tidak dilihat dari kecanggihan yang dimiliki media pembelajaran tersebut melainkan dapat dilihat dari fungsi dan peranan media pembelajaran tersebut dalam membantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan dalam Kegiatan Belajar Mngajar (KBM).

Dari hasil observasi yang dilakukan dengan menggunakan *need assesmet* di satuan pendidikan yaitu SMK NU 1 Sukodadi Lamongan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013. Sedangkan pada model pembelajaran yang digunakan pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) pada mata pelajaran penerapan rangakain elektronika menggunakan model ceramah. Sesuai dari *need assessment* yang terdapat pada lampiran

pertama kendala yang dialami guru di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika, belum adanya media pembelajaran yang digunakan guru yang mampu menunjang kegiatan belajar mengajar dan mampu memberikan motivasi belajar lebih kepada siswa yang mengakibatkan kurangnya nilai kompetensi pada siswa, hal tersebut dibuktikan dengan masih banyaknya siswa yang mengikuti remedial yang diadakan guru untuk memperbaiki niali kompetensi siswa yang kurang.

Dengan masalah yang dialami pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika tersebut, dibutuhkan inovasi seperti media pembelajaran yang mampu menunjang kegiatan belajar siswa serta mengikuti perkembangan teknologi agar dapat membangkitkan semangat belajar siswa sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap kompetensi siswa pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan adanya media pembelajaran berbasis video tutorial yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika.

Dengan adanya media pembelajaran berbasis video tutorial yang dirancang penulis diharapkan dapat menjadi alat bantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Selain guru, adanya media pembelajaran berbasis video tutorial diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran yang telah diperoleh dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan implementasi secara nyata sehingga mampu meningkatkan kreativitas dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan bagaimana kelayakan media pembelajaran video tutorial sebagai berikut (1) Bagaimana kevalidan media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 profesional* yang digunakan pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di jurusan TEI SMK NU 1 Sukodadi Lamongan? (2) Bagaimana keefektifan media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 profesional* yang digunakan pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di jurusan TEI SMK NU 1 Sukodadi Lamongan ditinjau dari ketercapaian kompetensi pada siswa? (3) Bagaimana kepraktisan media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 profesional* yang digunakan pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di jurusan TEI SMK NU 1 Sukodadi Lamongan ditinjau dari respon siswa?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini ialah untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis video tutorial proteus 8 pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika SMK NU 1 Sukodadi Lamongan yang layak digunakan ditinjau dari

beberapa aspek yaitu kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan.

Media pembelajaran menurut Arsyad (2017:10), “media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar”.

Menurut Cecep dan Bambang (2011: 34), media pembelajaran berbentuk video dapat digolongkan kedalam jenis Audio Visual Aids (AVA) atau media yang dapat dilihat dan di dengar. Sanaky Hujair (2010: 105) menjelaskan bahwa media audio visual adalah seperangkat alat yang dapat memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara. Teknologi audio-visual merupakan cara penyampaian materi menggunakan bantuan alat mekanis dan elektronik, untuk menyajikan pesan-pesan audio visual.

METODE

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keaktifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Jadi pengembangan yang dilakukan berfokus pada *Video Tutorial* yang digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika.

Pada pelaksanaan penelitian yang berjudul “Pengembangan media pembelajaran berbasis video tutorial pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan” yang akan dilaksanakan di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas XI TEI di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan. Dalam penelitian ini hanya digunakan 7 tahap dari sepuluh tahap yang dimiliki oleh metode R&D diantaranya, (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi produk, (5) revisi produk, (6) uji coba produk dan (7) analisis dan pelaporan.



Gambar 1 Langkah-langkah Penelitian Metode Research and Development (R&D) Yang Digunakan

Dalam penelitian yang dilakukan di SMK NU 1 Sukadadi Lamongan. Pengujian produk dilakukan dengan menggunakan desain uji coba One-Shot Case Study, seperti yang digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2 Desain Uji Coba One-Shot Case Study

Keterangan:

X: Perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video tutorial

O: Nilai setelah *treatment (posttest)*

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian yang diinginkan, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah validasi media, soal, dan angket. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi (1) lembar validasi yang diisi oleh validator, (2) lembar tes pengetahuan dan lembar tes kinerja yang diisi oleh siswa, serta (3) angket respon siswa yang diisi oleh siswa.

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian adalah : (1) Analisis data hasil validasi dan respon siswa : (a) data hasil validasi dari lembar validasi yang telah diisi tiga validator yang berkompeten di bidangnya, disimpulkan dan disesuaikan dengan kriteria taraf kevalidan media pembelajaran, (b) data respon siswa diperoleh dari angket respon yang telah diisi oleh siswa kelas XI TEI SMK NU 1 Sukodadi Lamongan. Data yang telah diolah disimpulkan dan disesuaikan dengan taraf kriteria penilaian respon siswa.

Untuk penilaian dilakukan dengan cara memberi respon dengan kriteria penilaian skala empat. Berikut kriteria penilaian yang digunakan dalam validasi maupun respon siswa penelitian ini.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Penilaian

Kategori	Bobot Nilai	Presentase %
Sangat Valid	4	82% - 100%
Valid	3	63% - 81%
Tidak Valid	2	44% - 62%
Sangat Tidak Valid	1	25% - 43%

(Sumber: Sugiyono, 2015: 305)

Skala penilaian dan bobot nilainya diberikan kepada validator yang mengisi lembar instrumen validasi untuk media yang dikembangkan dan siswa yang mengisi angket respon siswa. Cara menentukan jawaban validator atau responden diperoleh dengan mengalihkan jumlah validator atau responden dengan bobot nilai dan menunjukkan hasilnya. Berikut persamaan yang digunakan dalam menentukan skor yang diperoleh.

Jumlah skor SB untuk n validator/responden	n x 4
Jumlah skor B untuk n validator/responden	n x 3
Jumlah skor KB untuk n validator/responden	n x 2
Jumlah skor TB untuk n validator/responden	n x 1 .(1)
Skor validasi +

Keterangan: n = jumlah validator

Sumber: Sugiyono, (2015: 95)

Setelah didapatkan berapa hasil penjumlahan jawaban validator atau responden, langkah selanjutnya yaitu menentukan hasil rating dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Hasil\ rating = \frac{\sum Jawaban\ Validator/responden}{\sum skor\ maksimal} \times 100\% \dots(2)$$

(Sumber: Sugiyono, 2015: 95)

Jika nilai hasil rating sudah didapatkan, maka langkah selanjutnya nilai hasil rating disesuaikan dengan nilai taraf rating sesuai pada Tabel 1 untuk mengetahui tingkat kevalidan media yang dihasilkan.

(2) data hasil belajar akhir siswa diperoleh dari tes hasil belajar ranah kognitif dan psikomotor. Data yang digunakan adalah nilai akhir dari perhitungan 30% nilai kognitif dan 70% nilai psikomotor. Nilai hasil belajar yang diperoleh dihitung dengan persamaan berikut:

$$Hasil\ Belajar = \frac{3\ nilai\ kognitif + 7\ nilai\ psikomotor}{10} \dots(3)$$

Analisa hasil belajar akhir siswa dilakukan dengan menggunakan analisa statistika Uji-T (*One sample T-Test*), dan nilai rata – rata dibandingkan dengan nilai KKM yang diterapkan di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan. Namun, dilakukan pengujian normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*) terlebih dahulu guna untuk mengetahui data berasal dari populasi berdistribusi normal. Tahapan yang dilakukan dalam pengujian ini meliputi: (1) Merumuskan hipotesis; (2) Menentukan taraf signifikansi (α) sebesar 5% = 0.05; (3) Uji statistik yang dibutuhkan; (4) Kriteria pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis video tutorial dan *proteus 8 profesional*. Berikut ini merupakan gambaran dari media pembelajaran dengan menggunakan video tutorial dan *proteus 8 profesional*.



Gambar 3 Menu Utama Media Pembelajaran Video Tutorial

Pada tampilan menu utama ini merupakan tampilan awal yang berisi pilihan atau ikon-ikon yang dapat dipilih oleh pengguna. Pada tampilan ini pengguna dapat memilih ikon-ikon tersebut diantaranya: profil yaitu berisikan biodata peneliti dan pembimbing, materi yaitu berisikan penjelasan materi, video tutorial serta latihan soal, evaluasi yaitu berisikan soal-soal dari tiap materi, daftar pustaka yaitu berisikan sumber buku yang digunakan peneliti dalam membuat materi dan soal dan petunjuk digunakan sebagai panduan agar memudahkan pengguna.



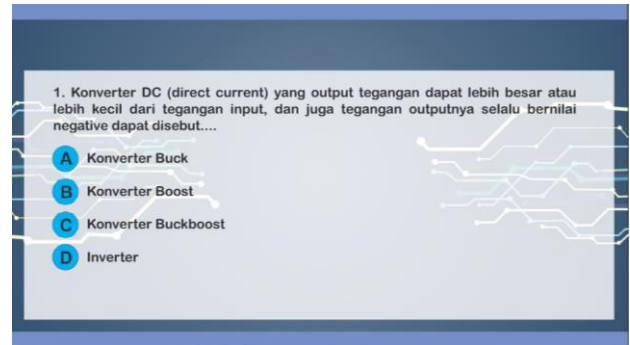
Gambar 4 Menu Profil



Gambar 5 Profil Peneliti



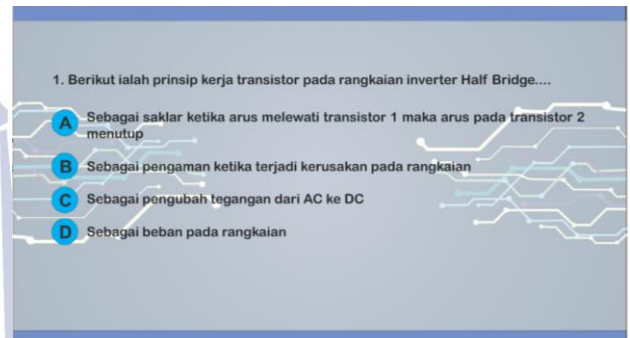
Gambar 6 Profil Pembimbing



Gambar 10 Soal Latihan



Gambar 7 Petunjuk Penggunaan Media



Gambar 11 Soal Evaluasi



Gambar 8 Menu Materi Video Tutorial



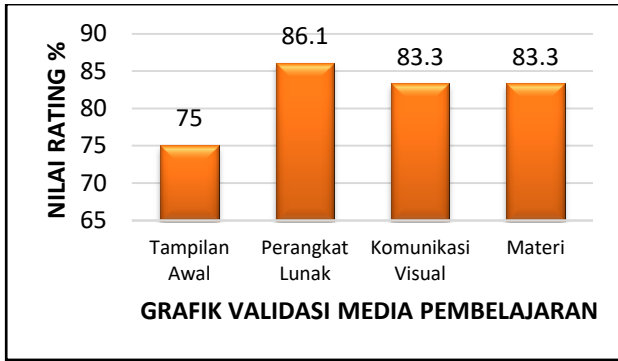
Gambar 12 Daftar Pustaka



Gambar 9 Video Tutorial

Adapun penyajian data yang disajikan adalah deskripsi data hasil validasi media dan hasil respons siswa.

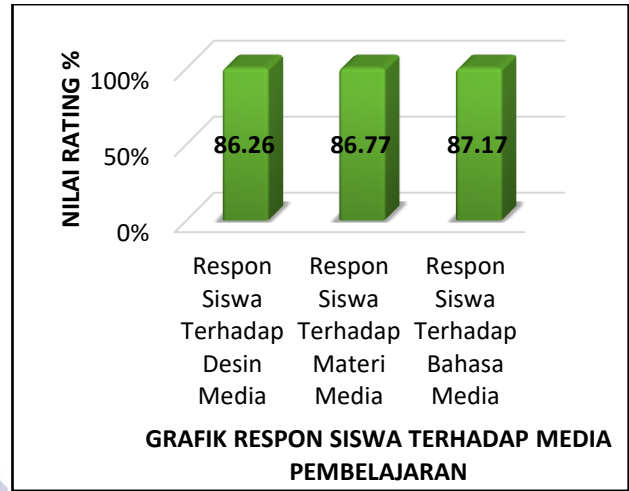
Hasil validasi didapat melalui penilaian validasi oleh tiga validator yang terdiri dari dua dosen Universitas Negeri Surabaya dan satu guru SMK NU 1 Sukodadi Lamongan. Dari hasil penilaian ketiga validator tersebut akan dihitung hasil rating dari tiap-tiap indikator/aspek yang dinilai dan nantinya hasil rating tersebut akan dikategorikan sesuai kriteria penilaian.



Gambar 13 Grafik Hasil Validasi Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran berbasis video tutorial diperoleh hasil rata-rata pada aspek tampilan awal yaitu 75,00% dan dapat dikategorikan valid. Pada aspek perangkat lunak diperoleh hasil rata-rata yaitu 86,11 dan dapat dikategorikan sangat valid. Pada aspek komunikasi visual diperoleh hasil rata-rata yaitu 83,33% dan dapat dikategorikan sangat valid. Pada aspek materi diperoleh hasil rata-rata yaitu 83,33% dan dapat dikategorikan sangat valid. Dari data hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media pembelajaran berbasis video tutorial dan *proteus 8 profesional* pada mata pelajaran Penarapan Rangkaian Elektronika di SMK NU 1 Sukodadi Lamongan memperoleh nilai rata-rata hasil *rating* sebesar 82,78% dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan dari hasil analisis SPSS pada *output* pertama dari *One-Sample Statistics* dapat dilihat rata-rata hasil nilai akhir siswa melebihi dari nilai KKM pada mata pelajaran penerapan elektronika yakni sebesar 83,61 dibulatkan menjadi 84, dengan nilai KKM yang ditetapkan sebesar 75. Pada *output* yang kedua pada *One-Sample Test* didapatkan nilai *thitung* sebesar 19,556 dengan *df (degree of freedom)* adalah 25 dan memperoleh signifikansi 0,000. Berdasarkan *thitung* sebesar 19,556 dengan *df = 25* diperoleh *ttabel = 1,70814* dengan taraf signifikansi 0,05 maka dinyatakan tolak H_0 yang berarti bahwa rata-rata hasil nilai akhir siswa lebih besar atau sama dengan KKM. Maka dengan demikian media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 Professional* ini dapat dinyatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 14 Grafik Hasil Respons Siswa

Berdasarkan data dari hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis video tutorial dan *protus 8 profesional*. diperoleh data pada aspek respon siswa terhadap desain media dengan hasil *rating* 86,26%, pada aspek respon siswa terhadap materi media diperoleh hasil *rating* 86,77%, pada aspek respon siswa terhadap bahasa media diperoleh hasil *rating* 87,17%. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 profesional* pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di kelas XI TEI SMK NU Sukodadi Lamongan dikategorikan sangat praktis dengan hasil rata-rata seluruh aspek dengan hasil *rating* 86,61%.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan tiga kesimpulkann yang ditinjau dari tiga aspek yaitu sebagai berikut: (1) Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran diperoleh hasil rata-rata pada aspek tampilan awal yaitu 75,00% dan dapat dikategorikan valid. Pada aspek perangkat lunak diperoleh hasil rata-rata yaitu 86,11% dan dapat dikategorikan sangat valid. Pada aspek komunikasi visual diperoleh hasil rata-rata yaitu 83,33% dan dapat dikategorikan sangat valid. Dan pada aspek materi diperoleh hasil rata-rata yaitu 83,33% dengan kategori sangat valid. Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial dan *Proteus 8 professional* pada kategori sangat valid dengan rata-rata skor *rating* 82,78%., (2) Berdasarkan hasil efektifitas media pembelajaran diperoleh nilai $t_{hitung} = 19,5 > t_{tabel} = 1,7$ dengan taraf signifikansi 0,05. Ditinjau dari nilai *thitung* yang bernilai lebih dari t_{tabel} dengan demikian dapat dinyatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa lebih besar dari nilai KKM, sehingga media pembelajaran berbasis video tutorial dan *Proteus 8 professional* dinyatakan

efektif, (3) Berdasarkan hasil kepraktisan media pembelajaran diperoleh rata-rata pada aspek desain media dengan hasil *rating* 86,26%, dapat dinyatakan sangat praktis. Pada aspek materi media dinyatakan sangat praktis dengan hasil *rating* 86,77%, dan pada aspek Bahasa yang digunakan pada media dinyatakan sangat praktis dengan hasil *rating* 87,17%. Maka dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial dan *Proteus 8 professional* dikategorikan sangat praktis dengan hasil rata-rata seluruh aspek sebesar 86,61%. Dari hasil validitas, efektifitas, dan kepraktisan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial dan *Proteus 8 professional* layak digunakan pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan yaitu sebagai berikut: (1) Untuk siswa, media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 profesional* yang dilengkapi dengan fitur-fitur materi ini dapat digunakan sebagai alat penunjang untuk belajar siswa secara mandiri, (2) Untuk guru disekolah, media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 profesional* ini dimanfaatkan sebagai alat bantu mengajar karena dapat menarik perhatian siswa dengan konsep belajar mandiri, dan (3) Untuk peneliti lain, media yang digunakan dalam pengembangan media ini berupa media pembelajaran berbasis video tutorial *proteus 8 profesional*, untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan mata pelajaran lainnya dalam penggunaan video tutorial *proteus 8 profesional* sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- AH Sanky, Hujair. 2010. Media Pembelajaran. Buku Pegangan Wajib Guru Dan Dosen. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Arsyad, Azhar. 2017. Media Pembelajaran edisi revisi. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2010. Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen. Terjemahan Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ashari, Muhammad. 2017. Desain Konverter Elektronika Daya. Bandung: Informatika.
- Aunurrahman. 2009. Belajar dan Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Basuki, Ismet & Hariyanto. 2014. Asesmen Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Cecep dan Bambang Sutdjipto. 2011. Media Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar.
- Havizhah. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Video Totorial Pada Materi Tetapan Kesetimbangan Untuk Kelas XI IPA SMA N 6 Batanghari. Jambi: Universitas Jambi.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. Assesment Berkelanjutan (konsep dasar, tahapan, pengembangan dan contoh). Surabaya: Unesa University Press.
- Musfiqon. 2012. Pengembangan Media Dan Sumber Pembelajaran. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Nazir, Moh. 2014. Metode Penelitian. Darussalam: Ghalia Indonesia.
- Nur, Muhammad. 2011. Model Pembelajaran Langsung. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Peraturan Pemerintah no 19 tahun 2005 tentang Standart Nasional Pendidikan.
- Peraturan Pemerintah no 13 tahun 2015 tentang perubahan kedua atas peraturan pemerintah no 19 tahun 2005 tentang Standart Nasional Pendidikan.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2005 Tentang Rencana Jangka Menengah Nasional Tahun 2004-2009. Jakarta.
- Permendikbud, 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya Nomor 65 Tahun 2013. Jakarta: Depdikbud.
- Plomp, Tjeerd & Nieveen, Nienke. 2010. An Introduction to Educational Design Research. Proceeding of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (China).
- Pramuditio, Aria. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan Standar Kompetensi Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut Di SMK Muhammadiyah 1 Playen. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pusat Penilaian Pendidikan. 2003. Penilaian Tingkat Kelas Pedoman Bagi Guru SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Riyana, Cheppy. 2007. Pedoman Pengembangan Media Video. Jakarta: P3AI UPI.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2015. Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Tim Penulis. 2014. Buku Pedoman Penulisan Skripsi Unesa. Surabaya: Unesa.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widoyoko, Eko Putra. 2014. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

