

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBASIS EDMODO PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN KONSEP DASAR SISTEM KOMUNIKASI DATA SINYAL DIGITAL MELALUI MEDIA KABEL FIBER DAN FREKUENSI RADIO DI SMK NEGERI 1 JETIS MOJOKERTO**

**Singgih Prasetyono**

Program Studi S1 Pend. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [singgih.prasetyono@gmail.com](mailto:singgih.prasetyono@gmail.com)

**Meini Sondang**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [meini.sondang@unesa.ac.id](mailto:meini.sondang@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran *E-Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *E-Learning* dengan menggunakan *Edmodo* yang diaplikasikan untuk siswa kelas XI TEI di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. Materi yang disajikan adalah materi mengenai komunikasi data dengan berbantu media.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada metode model *Research and Development* (R&D). Dalam penelitian ini terdapat 7 (tujuh) tahapan yaitu tahap potensi masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, tahap revisi produk, tahap uji coba produk, tahap analisa dan pelaporan.

Hasil penelitian pengembangan ini diperoleh dari hasil penilaian validator yang menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dinyatakan layak digunakan dan sangat valid. Adapun penilaian yang diberikan pada tiap-tiap pernyataan adalah sebagai berikut: dari aspek format dalam pembelajaran *E-Learning* ini dinyatakan sangat valid dengan rating 82.71 %, aspek ilustrasi dinyatakan sangat valid dengan hasil rating 92.37%, aspek bahasa dinyatakan sangat valid dengan hasil rating 89%, dan aspek isi dinyatakan valid dengan hasil rating 79.42%. Hal ini berarti media ini layak digunakan untuk proses pembelajaran. Respon siswa terhadap media pembelajaran *E-Learning* ini dari aspek desain media pembelajaran mendapatkan 72.14%, aspek isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran meliputi ilustrasi dan bahasa mendapatkan 82.85%, berarti digolongkan dalam media sangat baik, dan aspek akses media pembelajaran *E-Learning* mendapatkan 96.43%, yang berarti digolongkan dalam media sangat baik. Oleh karena hasil respon menunjukkan bahwa keseluruhan aspek media pembelajaran *E-Learning* pada mata pelajaran komunikasi data termasuk dalam kategori baik, maka media ini layak digunakan pada proses pembelajaran.

Simpulan penelitian ini adalah media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Edmodo* yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan layak digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran khususnya untuk mata pelajaran komunikasi data di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto.

**Kata kunci:** *E-Learning*, Komunikasi data, *Edmodo*, penelitian *Research and Development*.

UNESA  
Universitas Negeri Surabaya

**Abstract**

This research is the development of E-Learning instructional media. This study aims to produce media based learning E-Learning using Edmodo that will be applied to students of class XI TEI in SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. The material presented is a matter concerning assisted data communication with this.

This research is the development of a model refers to the method of Research and Development (R & D). In this study there are 7 (seven) stage is the stage of potential problems, data collection phase, product design, design validation, product revision stage, product testing, analysis and reporting.

The development of research results obtained from the assessment shows that the validator is viable learning medium used and very valid. The assessment is given in each statement is as follows: from the aspect of learning formats in E-Learning is stated very valid with a rating of 82.71 %, expressed very valid aspects illustration with 92.37 % rating results, expressed very valid aspects of language with rating 89 results %, and the content is valid aspects of the rating results of 79.42 % this means it's a good medium used for the learning process. And for the student response to the instructional media e-Learning instructional media design aspects of getting 72.14 %, the content aspect of the material contained in the media include illustrations and language learning gain 82.85 % were classified in the medium means

very good , and aspects of instructional media access E - Learning get 96.43% were classified in the medium means very good , therefore the results of the response results showed that all aspects of E-Learning instructional media on subjects communication of data included in both categories, it is feasible to use the media in the learning process.

Conclusions This study is the E-Learning based learning Edmodo developed by researchers declared fit for use as references in learning, especially for subjects in the data communications 1 Jetis SMK Mojokerto.

**Keywords:** E-Learning, Data Communications, Edmodo, research Research and Development.

## PENDAHULUAN

Selama pendidikan masih ada di dunia ini maka pendidikan tersebut akan terus menerus berkembang, selain itu saat pendidikan berkembang selama itu juga masalah-masalah akan terus timbul dan orang-orang pun tidak henti-hentinya membicarakan dan berusaha agar pendidikan tersebut dapat berkembang dengan baik dan semua masalah-masalah dalam dunia pendidikan bisa diatasi karena dengan pendidikan yang lebih baik maka kualitas SDM masyarakat akan lebih baik pula. Dengan SDM masyarakat yang baik maka kualitas negara tersebut juga akan menjadi sangat baik. Pendidikan yang baik sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang baik pula.

Proses pembelajaran selama ini dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi minat dan bakat, kecerdasan emosional, kecerdasan intelektual dan motivasi berprestasi. Sedangkan faktor eksternal meliputi sarana dan prasarana, kurikulum, media pembelajaran, dan cara belajar. (Slamet, 1995:54) Berdasarkan hasil pengamatan saat melaksanakan PPL kemarin, diketahui beberapa siswa yang kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi karena penjelasan dari guru sangat membosankan dikarenakan masih menggunakan model pembelajaran langsung dengan media PowerPoint yang masih berpusat pada guru. Selain itu hasil observasi awal yang dilakukan wawancara dengan guru produktif Teknik Elketronika Industri menyatakan bahwa selama ini laboratorium komputer dan jaringan internet belum pernah dimanfaatkan sebagai media dalam pembelajaran terutama pelajaran komunikasi data. Keterampilan pengoperasian komputer dan penggunaan teknologi yang dimiliki siswa juga baik karena fasilitas sekolah yang memadai. Namun kekurangannya SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto masih menggunakan Model Pembelajaran Langsung, yang bertahun – tahun diterapkan disekolah itu sehingga siswa cenderung bosan dan pasif. Selain itu dalam sebageaian mata pelajaran khususnya pada mata pelajaran komunikasi data siswa perlu mengerti secara detail tentang gambar, bentuk, dan penjabarannya.

Pada mulanya media hanya dianggap sebagai alat bantu mengajar guru (*teaching aids*). Alat bantu yang dipakai adalah alat bantu visual, misalnya gambar, model, objek, dan alat-alat lain yang dapat memberikan

pengalaman konkret, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap dan retensi belajar siswa. Namun sayang, karena terlalu memusatkan perhatian pada alat bantu visual yang dipakainya orang kurang memperhatikan aspek desain, pengembangan pembelajaran produksi dan evaluasinya. Dengan masuknya teknologi audio pada sekitar pertengahan abad ke-20, alat visual untuk mengkongkretkan ajaran ini dilengkapi dengan alat audio sehingga kita kenal adanya alat audio visual atau *audio visual aids* (AVA). (Arief, 1993:7)

Melalui kemajuan dibidang teknologi informasi, proses pembelajaran dimungkinkan terjadi dengan menyediakan sarana pembelajaran *on-line* melalui internet dan media elektronik. Konsep pembelajaran berbasis teknologi informasi seperti ini lebih dikenal dengan sebutan *E-learning*. Istilah *E-learning* dapat diartikan sebagai jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet atau medi jaringan komputer lain (Munadi, 2008:159)

Pelaksanaan pembelajaran secara online dapat dilakukan dengan memanfaatkan program *Edmodo*, dimana pada satu kelompok belajar dapat memberikan informasi kepada kelompok lain secara konkrit, verbal dan terkini. Pemanfaatan *Edmodo* dalam proses pembelajaran yang dapat dilakukan secara terus menerus akan menumbuhkan pendidikan yang kompetitif, dimana masing-masing kelompok belajar akan menampilkan berbagai keunggulan pada masing-masing kelompok tersebut, sehingga terciptalah pendidikan yang berkualitas secara terus menerus.

Berdasarkan uraian di atas diadakan penelitian dengan judul: **“Pengembangan Media Pembelajaran *E-learning* Berbasis *Edmodo* Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Konsep Dasar Sistem Komunikasi Data Sinyal Digital Melalui Media Kabel Fiber dan Frekuensi Radio di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto”**.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: Bagaimana kelayakan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Edmodo* pada kompetensi dasar menerapkan konsep dasar sistem komunikasi data sinyal digital melalui media kabel fiber dan frekuensi radio di SMK negeri 1 Jetis Mojokerto? Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran *E-Learning* berbasis

*Edmodo* pada kompetensi dasar menerapkan konsep dasar sistem komunikasi data sinyal digital melalui media kabel fiber dan frekuensi radio di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto?

Sesuai dengan rumusan masalah yang diambil oleh penulis, maka tujuan penelitian ini adalah: Dapat mengetahui kelayakan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Edmodo* pada kompetensi dasar menerapkan konsep dasar sistem komunikasi data sinyal digital melalui media kabel fiber dan frekuensi radio di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. Dan dapat mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Edmodo* pada kompetensi dasar menerapkan konsep dasar sistem komunikasi data sinyal digital melalui media kabel fiber dan frekuensi radio di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto.

Batasan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *E-learning* Berbasis *Edmodo* Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Konsep Dasar Sistem Komunikasi Data Sinyal Digital Melalui Media Kabel Fiber dan Frekuensi Radio di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto” hanya membahas hal hal sebagai berikut: Penelitian ini hanya dibatasi pada kompetensi dasar Menerapkan Konsep Dasar Sistem Komunikasi Data Sinyal Digital Melalui Media Kabel Fiber dan Frekuensi Radio. Penelitian ini hanya dilakukan di kelas XI TEI SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. Penelitian ini dibatasi dengan desain *E-learning* berbasis *Edmodo* sampai pada menu pembuatan soal.

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. (Sadiman, 2007:6)

Pembelajaran berbasis web yang populer dengan sebutan *Web-Based Education* (WBE) atau kadang disebut *E-learning* (*electronic learning*) dapat didefinisikan sebagai aplikasi teknologi web dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa semua pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya. Maka kegiatan itu dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis web. (Rusman, 2012:335)

Menurut Gatot (3:2013) *Edmodo* adalah *platform* media sosial yang sering digambarkan sebagai *Facebook* untuk sekolah dan dapat berfungsi lebih banyak lagi sesuai dengan kebutuhan. *Edmodo* merupakan aplikasi yang menarik bagi guru dan siswa dengan elemen sosial yang menyerupai *Facebook*, tapi sesungguhnya ada nilai lebih besar dalam aplikasi edukasi berbasis jejaring sosial ini. *Edmodo* (dirancang oleh pendidik) yang juga berbasis *cloud* kolaborasi merupakan aplikasi yang cukup aman

digunakan oleh guru dan siswa. Seorang guru, sekolah, kabupaten/kecamatan dapat dengan mudah mengelola sebuah sistem yang menyediakan fitur terbaik dan praktis menghilangkan kecemasan kita terhadap aktivitas yang biasa siswa lakukan dengan internet khususnya *Facebook*.

## METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research & development*) yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran *E-learning* berbasis *Edmodo* dan menguji kelayakan media ini. Produk akan diujicobakan kepada siswa kelas XI Jurusan TEI pada kompetensi dasar menerapkan konsep dasar sistem komunikasi data sinyal digital melalui media kabel fiber dan frekuensi radio di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap penerapan produk tersebut. Penelitian ini pertama dilakukan pembuatan *user Edmodo* dan memberi pengarahan pada siswa bagaimana cara menggunakan media tersebut. Pada pertemuan ke dua yang sudah dilakukan perjanjian dengan siswa-siswa *online* pada jam diluar sekolah dan terjadi pembelajaran mengenai komunikasi data dengan media satelit dan materi komunikasi data menggunakan media serat optik. Kemudian pertemuan berikutnya diadakan pertemuan *online* di media dengan melakukan pemberian soal pemahaman siswa. Dan pada pertemuan terakhir dilakukan pengambilan angket dan perpisahan pada siswa.

Penelitian ini mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2011:409). Untuk melakukan metode penelitian dan pengembangan (*research & development*) terdapat 10 (Sepuluh) tahapan yaitu:



(Sugiyono, 2011:409)

Tetapi dalam penelitian untuk menguji produk hanya menggunakan enam tahapan dan diakhiri dengan tahap analisa data, karena keempat tahapan selanjutnya digunakan untuk mendapatkan data penelitian tentang keefektifan dan kelayakan produk dalam ruang lingkup yang lebih luas. Tahapan-tahapan pada penelitian ini di tunjukkan pada gambar di bawah ini:



(Sugiyono, 2011:409)

Teknik pengumpulan data dengan angket yang diberikan kepada ahli media dalam hal ini adalah para dosen yang berkompeten di bidangnya, guru mata pelajaran dalam hal ini adalah guru SMK, dan kepada siswa dapat diketahui kelayakan *E-learning* berbasis *Edmodo* yang dibuat. Kelayakan pada media pembelajaran *E-learning* berbasis *Edmodo* dibuat dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria tidak baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Untuk menganalisis jawaban dari validator dan analisis respon siswa, peneliti menggunakan statistik deskriptif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari angket hasil penelitian yang diisi oleh para ahli media, guru, dan siswa. Media *E-learning* sebagai media pembelajaran mata pelajaran komunikasi data di jurusan teknik elektronika industri SMK Negeri 1 Jatis Mojokerto secara umum mendapat penilaian dari tiap-tiap aspek, tiap-tiap aspek mendapat penilaian sebagai berikut:

Hasil validasiasi Ahli Media dan Guru Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dan RPP, maka diperlukan validasi baik dari ahli media maupun dari guru di SMK, guna memperbaiki media pembelajaran sebelum media tersebut di uji cobakan ke siswa. Hasil penelian didapat melalui validasi ahli materi dn ahli media yang terdiri dari: (1) Dr. I G P Asto B, S.T, M.T sebagai ahli media; (2) Drs. Sudarmono sebagai ahli pendidikan; (3) Nur Hayati S.Si. Sebagai ahli materi

komunikasi data; (4) Nurul Hidayati, S.Pd. M.Psi sebagai guru di smk; (5) Moh. Arief Priyo U, S.Pd. Sebagai guru di SMK; (6) Dra. Lilis Sulistiyani sebagai guru di SMK. Adapun rincian hasil penelitian tersebut adalah:

Aspek format: Tampilan *E-learning* dinyatakan baik, dengan hasil rating 75%. Kejelasan petunjuk login (akses) dinyatakan sangat baik dengan rating 83%. Kemudahan memasukkan materi pada media *E-learning* dinyatakan sangat baik dengan rating 92%. Kemudahan mengakses materi pembelajaran dalam *E-learning* dinyatakan sangat baik dengan rating 92%. Kemudahan mengakses materi pembelajaran dalam *E-learning* dinyatakan sangat baik dengan rating 87%. Tingkat proporsionalan tata etak media pembelajaran dinyatakan baik dengan rating 75%. Tingkat tata letak media pembelajaran dinyatakan baik dengan rating 75%.



Aspek ilustrasi: Informasi yang disampaikan jelas terbaca dinyatakan sangat baik, dengan hasil rating 87%. Urutan teks dan gambar saling terkait dinyatakan sangat baik dengan rating 79%. Obyek yang digambar cukup proporsional dinyatakan sangat baik dengan rating 83%. Gambar cukup jelas (tidak kabur) dinyatakan sangat baik dengan rating 87%. Pengulangan gambar masih konsisten dalam *E-learning* dinyatakan sangat baik dengan rating 79%. Keseimbangan gambar dalam media media pembelajaran dinyatakan baik dengan rating 75%. Kecerahan tampilan warna media pembelajaran dinyatakan baik dengan rating 75%. Kesesuaian ukuran/dimensi media pembelajaran dinyatakan sangat baik dengan rating 87%. Gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan materi dinyatakan sangat baik dengan rating 87%.



Aspek bahasa: Bahasa mudah dipahami dinyatakan sangat baik, dengan hasil rating 91%. Bahasa sesuai EYD

dinyatakan sangat baik dengan rating 91%. Bahasa sesuai dengan perkembangan intelektual siswa dinyatakan sangat baik dengan rating 91%. Siswa dapat memahami apa yang harus dikerjakan dinyatakan sangat baik dengan rating 83%.

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, maka rincian penjelasan validasi pada aspek bahasa media pembelajaran ialah sebagai berikut:



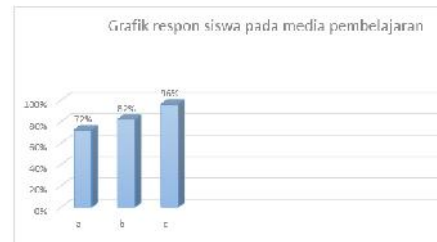
Aspek isi: Keterkaitan media pembelajaran dengan materi atau konsep pembelajaran yang terdapat pada materi dinyatakan sangat baik, dengan hasil rating 79%. Keterkaitan media pembelajaran dengan tujuan media pembelajaran dinyatakan baik dengan rating 70%. Isi bab sesuai kebenaran bidang studi dinyatakan sangat baik dengan rating 79%. Keterwakilan isi materi pada materi pembelajaran dinyatakan sangat baik dengan rating 83%. Kejelasan informasi gambar media pembelajaran dinyatakan sangat baik dengan rating 79%. Tingkat kesesuaian urutan media pembelajaran terhadap materi tiap-tiap bab dinyatakan sangat baik dengan rating 87%. Tingkat kesesuaian urutan media pembelajaran terhadap materi tiap-tiap bab dinyatakan sangat baik dengan rating 79%.

Grafik validasi pada aspek isi media pembelajaran



Hasil Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran hasil respon siswa terhadap media: Desain media pembelajaran mendapatkan 72.14% berarti digolongkan dalam media yang baik. Isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran meliputi ilustrasi dan bahasa mendapatkan 82.85% berarti digolongkan dalam media sangat baik. Akses media pembelajaran E-learning mendapatkan 96.43% berarti digolongkan dalam media sangat baik.

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, maka rincian penjelasan respon siswa pada media pembelajaran ialah sebagai berikut:



Hasil Analisa Keberhasilan Belajar Siswa setelah dilakukan perhitungan di atas didapatkan data dari 35 siswa XI TEI bahwa nilai rata-rata siswa adalah 80.571, siswa yang tuntas sebanyak 28 siswa sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 7. Maka media ini dinyatakan sangat baik karena memiliki prosentase ketuntasan sebanyak 80%.

Pembahasan dari skripsi ini ada dua yaitu:

Implementasi E-learning Tahap ini dilakukan pada tanggal 25 Maret 2014 sampai tanggal 25 April 2014. Pada tahap ini dilakukan modifikasi media E-learning agar sesuai dan mudah digunakan oleh siswa SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. Pertemuan pertama dilakukan pembuatan user Edmodo dan memberi pengarahan pada siswa bagaimana cara menggunakan media tersebut. Pada pertemuan ke dua yang sudah dilakukan perjanjian dengan siswa-siswa online pada jam diluar sekolah dan terjadi pembelajaran mengenai komunikasi data dengan media satelit dan materi komunikasi data menggunakan media serat optik. Kemudian pertemuan berikutnya diadakan pertemuan online di media dengan melakukan pemberian soal pemahaman siswa. Dan pada pertemuan terakhir dilakukan pengambilan angket dan perpisahan pada siswa.

Respon Siswa saat menggunakan media ini siswa SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto kelas XI jurusan TEI pada mata pelajaran komunakai data sangat antusias dan berminat dalam proses belajar mengajar dan terbukti dari angket yang sudah diberikan siswa mendapatkan penilain sebagai berikut: Desain media pembelajaran mendapatkan 72.14% berarti digolongkan dalam media yang baik. Isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran meliputi ilustrasi dan bahasa mendapatkan 82.85% berarti digolongkan dalam media sangat baik. Akses media pembelajaran E-learning mendapatkan 96.43% berarti digolongkan dalam media sangat baik. Oleh karena itu media pembelajaran ini dikatakan media pembelajaran yang sangat baik, karena hasil respon siswa terhadap media pembelajaran E-Learning ini adalah 83.81 % dari keseluruhan aspek yang ditanyakan.

## Penutup Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Edmodo* pada mata pelajaran komunikasi data di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto dinyatakan memenuhi syarat (sangat baik) dengan hasil rating 82,71 %. Adapun rinciannya adalah aspek format dalam pembelajaran *E-Learning* ini dinyatakan sangat baik dengan rating 82.71 %, aspek ilustrasi dinyatakan sangat baik dengan hasil rating 92.37%, aspek bahasa dinyatakan sangat baik dengan hasil rating 89%, dan aspek isi dinyatakan sangat baik dengan hasil rating 79.42%. Dan dari uji coba produk dengan memberikan evaluasi, mendapatkan ketuntasan belajar siswa dengan mendapatkan prosentase ketuntasan sebanyak 80%. Hal ini berarti media ini layak digunakan untuk proses pembelajaran. (2) Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran *E-Learning* ini adalah sangat baik dengan hasil rating 83.81 %. Adapun rinciannya adalah aspek Desain media pembelajaran mendapatkan 72.14% berarti digolongkan dalam media yang baik, aspek isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran meliputi ilustrasi dan bahasa mendapatkan 82.85% berarti digolongkan dalam media sangat baik, dan aspek akses media pembelajaran *E-learning* mendapatkan 96.43% berarti digolongkan dalam media sangat baik, Oleh karena hasil respon menunjukkan bahwa keseluruhan aspek media pembelajaran *E-Learning* pada mata pelajaran komunikasi data termasuk dalam kategori sangat baik, maka media ini layak digunakan pada proses pembelajaran.

## Saran

Diharapkan untuk pengembangan penelitian berikutnya yang sejenis dapat lebih memfokuskan ke materi yang dirancang agar lebih lengkap dan variasi bukan hanya bentuk file word dan pdf serta pembuatan soal yang lebih baik dan lebih variasi agar siswa lebih tertarik untuk menggunakan *E-learning* dan lebih bisa memanfaatkan kecanggihan perkembangan dunia digital di era globalisasi seperti sekarang ini.

Selain itu diharapkan memperhatikan waktu pengambilan absensi siswa, supaya terhindar dari siswa yang curang dengan cara siswa disuruh mengirimkan data pribadi yang sekiranya hanya siswa tersebut yang tahu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi. 2008. Pengembangan Media Pembelajaran Learning Manajemen System Berbasis Internet Pada Kompetensi Dasar Mengidentifikasi Komponen Elektronika. Surabaya
- Andi Rahmat Nugraha. 2006. *Serat Optik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Arief Sadiman, Dkk. 1993. *Media Pendidikan*. Jakarta Utara: Raja Grafindo Persada.
- Arief Sadiman, Dkk. 2007. *Media Pendidikan (pengertian, pengembangan dan pemanfaatnya)*. Jakarta Utara: Raja Grafindo Persada.
- Dedi Pernaba. 2009. Pembuatan E-Learning Dalam Mata Kuliah Komponen Elektronika Di Jurusan Teknik Universitas Negeri Surabaya. Surabaya
- Egita Octaviana. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer. Surabaya
- Empy Effendi. 2005. *E-learning Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Gatot Priowijanto. 2013. *Materi Simulasi Digital*. Jakarta: Seamolec.
- Munadi. 2008. *Media pembelajaran (Sebuah pendekatan baru)*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Negash. 2008. *Handbook of Distance Learning*. USA: Information Science Reference (an imprint of IGI Global)
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur penelitian (suatu pendekatan praktik)*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Suharsimi Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- William Stallings. 2011. *Komunikasi Data dan Komputer*. Penerjemah: Fitri. Jakarta: Salemba Infotek.