

## PENGEMBANGAN SIMULATOR PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR KELAS X PROGRAM KEAHLIAN MULTIMEDIA DI SMKN 3 SURABAYA

**Reza Mega Mawarni**

S1 Pendidikan Teknologi informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
E-mail : rezamegamaw@yahoo.com

**Rina Harimurti**

S1 Pendidikan Teknologi informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
E-mail : rinaharimurti@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Simulator mata pelajaran jaringan dasar materi kabel UTP, dan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa yang menggunakan Simulator lebih baik dari pada siswa yang tidak menggunakan Simulator. Penelitian mengacu pada model *Research and Development* (R&D). Subjek penelitian adalah siswa kelas X MM SMKN 3 Surabaya yang terdiri dari 2 kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data diambil menggunakan wawancara, angket dan tes. Desain uji coba yang digunakan yaitu Quasi eksperimen *posttest only control group design*. Temuan hasil penelitian yakni Simulator pembelajaran berkategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran dengan nilai presentase 88.3%. Respon siswa setelah menggunakan Media Simulator berkategori sangat baik dengan nilai presentase 85%. Siswa yang diajarkan menggunakan Media atau kelas eksperimen memiliki hasil belajar dengan nilai rata-rata 79.2 sedangkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 60.00. Pada penelitian berikutnya dilakukan penelitian sejenis dengan penerapan pada pokok bahasan lain dan pengembangan lebih lanjut.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, Simulator, *Research and Development* (R&D)

### Abstract

This study aims to produce the simulator subject the network basic material cable UTP, and to determine whether the student learning outcomes using the simulator better than the student who did not use the e-module. This research refers to the model of Research and Development (R&D). Subjects of this research were students of X MM in SMK N 3 Surabaya consisting of two classes namely the control class and experimental class. The data were taken using interviews, questionnaires and tests. Trial design used is experiment quasi posttest only control group design. Finding of this research is simulator categorized eligible to use in teaching learning process with value percentage 88.3%. Students' responses after using e-module is categorized very good with value percentage is 85%. Students who are taught using e-module or experimental class have learning outcomes with an average value of 79.2, while the control class with an average value of 60.00. suggestions obtained to the next research of a kind with the application of on the subject of strings and any further development.

**Keywords:** instructional media, simulator and Research and Development (R & D).

### PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi memberikan manfaat yang besar. Salah satunya adalah pemanfaatan kecanggihan komputer dalam proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di sekolah. Peran Komputer dalam dunia pendidikan adalah sebagai sarana penyampaian materi pelajaran. Penggunaan Media Komputer dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar.

Perubahan suasana dalam proses kegiatan belajar mengajar seperti menambahkan simulator dalam media yang menarik dan mengarah pada kompetensi dasar, serta iringan musik yang menyertai gambar-gambar dan interaksi yang dibuat antar manusia dan komputer dapat dijadikan alternatif untuk membuat siswa lebih termotivasi berkonsentrasi dalam belajar. Salah satu pemakaian sebagai media pembelajaran adalah dengan dikembangkannya media pembelajaran berbasis komputer model simulator. Model simulator merupakan

model penyampaian informasi atau pesan berupa suatu konsep disajikan dilayar komputer dengan teks, gambar atau grafik.

Berdasarkan pengalaman yang dilakukan peneliti pada saat Program Pengelolaan Pembelajaran di SMK 3 Surabaya, didapatkan bahwa SMK 3 Surabaya sudah memiliki peralatan multimedia yang memadai. Sekolah memiliki LCD proyektor yang dipasang pada laboratorium jaringan komputer yang mendukung pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Proses kegiatan pembelajaran yang berlangsung di SMK 3 Surabaya sudah memanfaatkan media sebagai pembelajaran. Tetapi media yang digunakan masih sangat sederhana yaitu menggunakan media bentuk power point, modul berbentuk PDF dan buku cetak. Sehingga hal ini hampir sama dengan memindah buku ke dalam bentuk power point dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan seperti ini kegiatan belajar menjadikan siswa kurang bersemangat dan kurang maksimal. siswa merasa jenuh, kurang memahami dan kurang menguasai materi

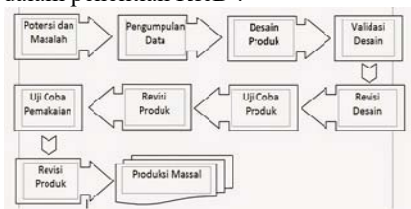
pembelajaran. Hal ini disebabkan karena media pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi kurang menarik. Walaupun sudah menggunakan media dalam proses kegiatan pembelajaran, guru yang lebih dominan dan siswanya kurang aktif. Selain itu materi yang disajikan kurang menarik bagi siswa sehingga menjadi bosan dan tidak memperhatikan guru ketika mengajar di depan kelas. Hal ini membuat siswa menjadi kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Uraian diatas mendukung peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer model simulator yang dapat digunakan untuk menjelaskan materi jaringan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti memilih judul “Pengembangan Media Pembelajaran dengan Simulator pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X Program Keahlian Multimedia di SMKN 3 Surabaya” yang diharapkan media pembelajaran ini dapat menambah suplemen pendukung pembelajaran siswa yang dapat digunakan secara mandiri. Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu : Bagaimana hasil belajar siswa di kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis *Simulator* dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran *Simulator* pada SMKN 3 Surabaya?

Tujuan penelitian ini (1)Mengembangkan Media pembelajaran dengan simulator pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas X program keahlian Multimedia di SMK 3 Surabaya. (2) Mengetahui apakah hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis simulator lebih baik dari pada siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis simulator.

## METODE

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis simulator. Subyek penelitian adalah siswa SMK Negeri 3 Surabaya kelas X Multimedia. Dilaksanakan di SMK Negeri 3 Surabaya pada semester gasal tahun ajaran 2015/2016. Pada uji coba edia pembelajaran ini yang menjadi guru adalah peneliti.

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian maka metode penelitian yang digunakan adalah metode *Reasearch and Deveolpment* (R&D) yaitu yang berarti metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015:407). Berikut bagan langkah-langkah dalam penelitian R&D :



(Sumber: Sugiyono, 2015)

Gambar 1. Langkah-langkah model pengembangan R&D

Penelitian yang dilakukan tidak menggunakan keseluruhan dari tahapan R&D. Penelitian dibatasi sampai tahap ke 6 yaitu tahap uji coba produk seperti yang ditunjukkan pada gambar 1, yang kemudian dilanjutkan pada tahap analisis dan pelaporan data. Berikut prosedur pengembangan media pembelajaran sesuai dengan gambar 1.

Tahap Potensi Masalah, mengidentifikasi masalah yang ada sebagai landasan dari tahapan berikutnya. Penelitian ini dilakukan berdasarkan masalah yang ada di SMKN 3 Surabaya khususnya pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X program keahlian Multimedia yakni belum adanya media pembelajaran untuk dirinya sendiri dan tuntutan dari kurikulum 2013 yang mengharuskan pembelajaran student center sehingga perlu adanya media atau sumber belajar mandiri. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran Simulator yang merupakan salah satu alternatif solusi yang ditawarkan agar dapat membantu siswa dalam memahami materi ajar dan meningkatkan hasil belajarnya.

Tahap Pengumpulan Data, Setelah menemukan potensi atau masalah, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk merencanakan produk agar dapat mengatasi masalah tersebut. Pada tahap ini pengumpulan informasi dilakukan dengan wawancara kepada guru dan siswa secara langsung. Studi kepustakaan merupakan kajian untuk mempelajari konsep-konsep atau teori yang berkenaan dengan media yang akan dikembangkan, meliputi: (1)Teori tentang media pembelajaran yang sesuai dengan bab II yang telah dijeaskan. (2)Pembelajaran dengan bantuan komputer yang dibuat sesuai dengan bab II yang telah dijelaskan.(3)Hasil- hasil penelitian terdahulu yang menggunakan media pemnlejaran dalam proses yang sesuai dengan bab II yang telah dijelaskan.

Tahap Desain Produk, Setelah mengumpulkan informasi, hasil akhir dari penelitian dan pengembangan adalah berupa desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya, Pada penelitian dan pengembangan ini, produk yang dihasilkan berupa media simulator yang dikembangkan dari silabus mata pelajaran produktif dengan standar kompetensi pemahaman kabel UTP dalam sajian multimedia yang bermaterikan media berbasis *flash*.

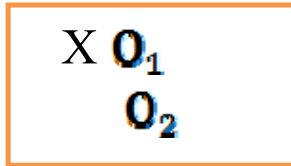
Tahap Validasi Desain, validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah secara rasional media yang telah dirancang akan lebih efektif untuk proses pembelajaran. Dikatakan secara rasional karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum pada fakta lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan pakar atau ahli dibidangnya agar dapat diketahui kekurangan dan kelebihan produk.

Tahap Revisi Desain, Setelah hasil validasi diketahui, maka akan terlihat kelemahan dari produk ini. Kelemahan tersebut selanjutnya akan diperbaiki sesuai saran dari Validator.

Setelah dilakukan validasi dan revisi maka produk yang dibuat telah siap diuji cobakan. Produk ini akan diuji

cobakan pada kelas X MM SMK Negeri 3 Surabaya yang sebelumnya telah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing.

Metode eksperimen menggunakan desain *Intact-Group Comparison*. Pada desain ini terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi dua, yaitu kelas untuk eksperimen (yang diperlakukan) dan kelas kontrol (yang tidak diberi perlakuan).



(Sumber: Sugiyono, 2013)

Gambar 2. Menunjukkan Model *Intact-Group Comparison*

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Dalam mendapatkan data penelitian, ada 3 metode yang digunakan, yaitu (1) metode observasi, (2) metode tes, (3) metode angket.

Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis kelayakan dan analisis hasil belajar. Analisis kelayakan digunakan untuk mengetahui penilaian pada proses validasi.

$$\text{Presentase Validasi (\%)} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor kriterium}} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Keterangan:

$$\text{Skor kriterium} = \text{skor tertinggi tiap item} \times \sum \text{item} \times \sum \text{validator}$$

Tabel 1. Interpretasi skor validasi

Persentase	Kriteria
0%-20%	Tidak Valid
21%-40%	Kurang Valid
41%-60%	Cukup Valid
61%-80%	Valid
81%-100%	Sangat Valid

(Riduwan, 2015)

Langkah selanjutnya adalah menghitung presentase respon siswa terhadap kualitas media pembelajaran. Skor dihitung dengan menggunakan rumus seperti hasil validasi namun kemudian skor diinterpretasikan sesuai tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi skor respon siswa

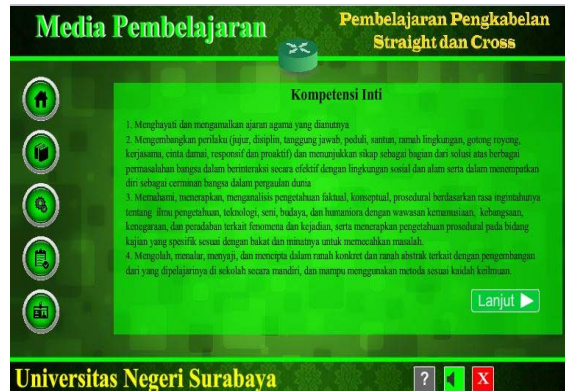
Persentase	Kriteria
0%-20%	Tidak Baik
21%-40%	Kurang Baik
41%-60%	Cukup Baik

61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka digunakan *Independent sample t-test* dengan prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas .

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini dihasilkan media pembelajaran simulator pada kompetensi dasar pengenalan kabel jenis UTP dan STP mata pelajaran jaringan dasar pada program keahlian Multimedia di SMKN 3 Surabaya.



Gambar 3. Halaman Home

Halaman Home menjelaskan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator. Dengan adanya halaman ini siswa dapat memiliki bayangan mengenai materi yang akan dipelajari. Pada halaman ini siswa dapat mengetahui materi yang akan dipelajari. Terdapat dua kompetensi dasar yang dimuat dalam media pembelajaran simulator dan terdapat penjelasan indikator yang diambil dari kompetensi dasar.



Gambar 4. Halaman Materi

Halaman ini berisi penjelasan materi yang dapat dipahami oleh siswa. Di menu ini terdapat dua pilihan menu materi yaitu: kabel UTP *Straight* dan kabel UTP *Cross*.



Gambar 5. Materi

Pada halaman ini terdapat menu ringkasan pilihan disampingnya, siswa dapat memilih salah satu penjelasan materi yang terdapat pada samping kanan. Yang berguna agar siswa dapat memahami penjelasannya secara detail tentang materi kabel UTP dan *straight*.



Gambar 6. Simulator

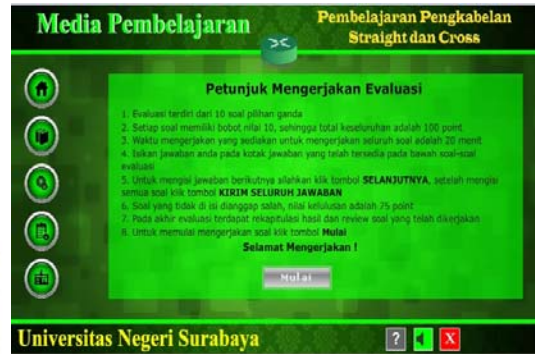
Pada halaman ini terdapat pilihan simulator yaitu, simulator kabel UTP *cross* dan kabel UTP *straight*. Di menu halaman simulator ini siswa dapat mensimulasikan dengan cara mengurutkan kabel-kabel yang terdapat di menu ini gunanya, sebelum melakukan praktek secara langsung siswa sudah dapat memahami urutan kabel yang benar.



Gambar 7. Halaman Simulator

Halaman ini adalah peralatan simulasi yang dibutuhkan untuk melakukan pengkabelan. Siswa dapat mengetahui peralatan yang dibutuhkan sebelum melakukan pengkabelan. Terdapat petunjuk di sebelah kanan cara langkah-langkah yang harus dilakukan. Dan dihalaman ini

siswa dapat mengurutkan warna kabel dengan benar, kabel UTP *cross* atau kabel UTP *straight*. Setelah selesai di set, kabel yang telah diurutkan akan diuji cobakan ke lampu lantaster. Jika warna lampu merah berarti mengurutkannya salah. Jika warna hijau berarti benar mengurutkannya.



Gambar 8. Halaman Evaluasi

Halaman evaluasi adalah halaman yang terdapat beberapa soal untuk membantu siswa agar lebih memahami materi. Setelah siswa mempelajari materi dalam menu materi dan simulator maka siswa dapat melakukan evaluasi soal mandiri, dengan mengerjakan soal-soal pada halaman evaluasi. Soal berjumlah 10 yang terdiri dari pilihan ganda. Siswa dapat menjawab langsung pada halaman ini. Jika telah selesai maka siswa dapat mengetahui hasil pekerjaannya dengan klik kirim semua. Maka akan muncul hasilnya lulus atau tidak dari nilai KKM yang sudah ditentukan.



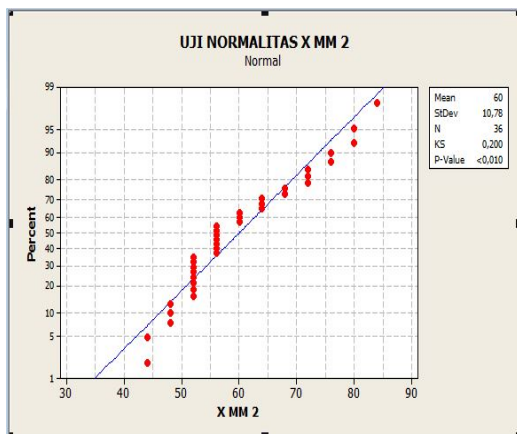
Gambar 9. Profil

Halaman profil adalah halaman terakhir dari media simulator. Pada halaman ini terdapat isi dari profil pembuat media. Jika telah selesai membuka media tersebut terdapat tombol merah kanan untuk menutup.

Deskripsi data yang disajikan dari hasil penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran secara umum mengenai penyebaran data yang diperoleh di lapangan. Data yang dianalisis adalah data hasil validasi media, perangkat pembelajaran (RPP dan butir soal) serta respon siswa. Data yang diambil digunakan untuk mengetahui valid tidaknya media, materi dan perangkat sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil validasi media pembelajaran dihitung untuk mengetahui kualitas media pembelajaran. Dari perhitungan persamaan dapat disimpulkan bahwa hasil validasi media pembelajaran berdasarkan aspek-aspek penilaian dikategorikan layak untuk digunakan dengan hasil 88,33%. Hasil validasi perangkat pembelajaran (RPP) dari perhitungan persamaan dapat disimpulkan bahwa hasil validasi perangkat pembelajaran berdasarkan aspek-aspek penilaian dikategorikan sangat valid untuk digunakan dengan hasil 89,09%. Hasil dari validasi butir soal dari perhitungan persamaan dapat disimpulkan bahwa hasil validasi angket berdasarkan aspek-aspek penilaian dikategorikan sangat valid untuk digunakan dengan hasil 91,66%. Setelah media divalidasi dan direvisi selanjutnya modul diuji coba oleh siswa dalam proses pembelajaran. Uji coba dilakukan pada kelas eksperimen yakni kelas X MM 1 dengan jumlah 36 siswa. Uji coba ini dilakukan agar dapat diketahui respon siswa terhadap media pembelajaran sehingga diketahui penilaian mereka terhadap media pembelajaran ini. Hasil dari masing-masing butir indikator jika dirata-rata akan menghasilkan nilai sebesar 85% maka media pembelajaran simulator ini masuk kategori sangat baik. Hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui apakah siswa yang menggunakan media pembelajaran simulator dapat menghasilkan nilai lebih baik dibandingkan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran simulator. Kelas kontrol yang diteliti diambil dari kelas X MM-2 dengan jumlah 36 siswa dimana adalah siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran simulator dalam proses pembelajaran. Sedangkan kelas eksperimen diambil dari kelas X MM-1 dengan jumlah 36 siswa dimana siswa menggunakan media pembelajaran simulator.

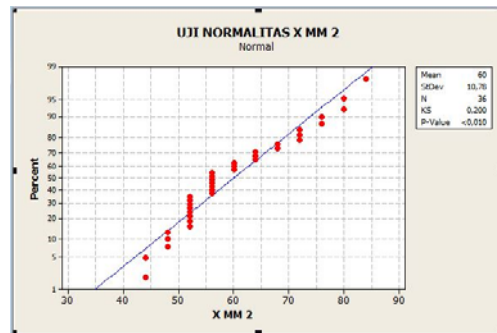
Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Proses analisis uji normalitas juga menggunakan program aplikasi minitab. Hasil dari uji normalitas disajikan dalam gambar dibawah:



Gambar 10. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Nilai signifikansi dari pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat dari hasil P-Value seperti pengujian pada kelas data kelas eksperimen P-Value pada data kelas

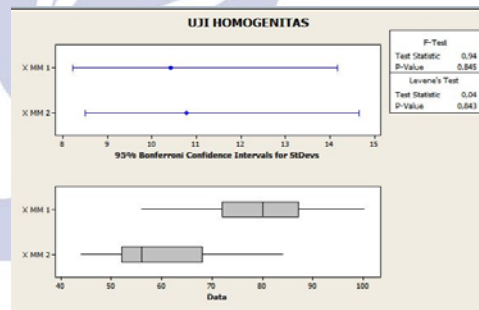
eksperimen ini adalah 0.150 (diatas 0.05) yang berarti data ini berdistribusi normal.



Gambar 11. Hasil Uji kelas Kontrol

Nilai signifikansi dari pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat dari hasil P-Value seperti pengujian pada kelas data kelas kontrol. P-Value pada data kelas eksperimen ini adalah 0.010 (diatas 0.05) yang berarti data ini berdistribusi normal.

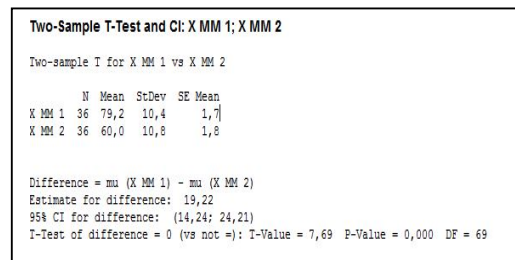
Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh pada kelas kontrol dan eksperimen bersifat homogen atau tidak. uji ini dilakukan dengan membandingkan varians dari kedua kelompok tersebut.



Gambar 12. Hasil Uji Homogenitas

P-Value F-Test dapat dilihat dari gambar 4.15, pada gambar tersebut menunjukkan bahwa P-Value adalah 0.845 (diatas 0.05) yang berarti kelompok kelas kontrol dan eksperimen homogen.

Berdasarkan uji prasyarat data kedua kelompok dinyatakan berdistribusi normal dan homogen. Sehingga dilanjutkan uji hipotesis menggunakan uji parametrik *independent sample t-test*.



Gambar 13. Hasil Uji-T

Gambar diatas menunjukkan bahwa rata-rata dari kelas X MM 1 (kelas eksperimen) adalah 79,2 dengan standart deviasi 10,4, sedangkan rata-rata dari kelas X MM 2 (kelas kontrol) adalah 60,0 dengan standart deviasi 10,8. Hasil rata-rata dari kedua kelas menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan selisih 19,22. Hasil nilai t hitung sebesar 7,69 pada *degree of freedom* (df) 69 dengan *p-value* sebesar 0.000 dimana 0.000 lebih kecil dari pada batas kritis 0.05 sehingga jawaban hipotesis adalah menerima  $H_a$  atau yang berarti terdapat perbedaan *mean* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut. Presentase kualitas media pembelajaran berbasis simulator mencapai 88,33%, sedangkan presentase kualitas perangkat pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mencapai 89,09% sehingga media pembelajaran dikatakan sangat valid. Berdasarkan analisis hasil belajar siswa menggunakan minitab dan respon siswa dapat dikemukakan bahwa media pembelajaran berbasis simulator efektif untuk digunakan karena dapat meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa dengan presentase 84% dinyatakan sangat baik. Secara keseluruhan aspek validitas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis simulator dengan kompetensi dasar pengkabelan kabel UTP layak digunakan.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan pengimplementasian pada pokok bahasan lain dan pengembangan lebih lanjut. dan Perlu dilakukan penelitian sejenis untuk pengembangan Simulator pada mata pelajaran jaringan dasar dengan uji coba yang lebih luas misalnya pembelajaran *online* yang bisa dibubungkan dengan sekolah lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad ,Azhar.(2007). *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Anitah, Sri W DKK. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2007
- Danim,Sudarbuan. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hamruni. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta:Insan Madawi.
- Hidayat, Anwar. (2012). Uji Normalitas dengan Kolmogrov Smimov, (Online). <http://www.statistika.com/2012/09/uji-normalitas-dengan-kolmogrov-smirnov.html>. diakses 14 Juni 2016).
- Hidayat, Anwar. (2013). Homogenitas Minitab, (Online).

<http://www.statistika.com/2013/06/homogenitas-minitab.html>. diakses 14 Juni 2016).

- Hidayat, Anwar. (2013). Normalitas pada Minitab, (Online). <http://www.statistika.com/2013/03/normalitas-pada-minitab>. diakses 14 Juni 2016).
- Hidayat, Anwar. (2014). Independen T Test dengan Minitab, (Online) <http://www.statistika.com/2013/06/independen-t-test-dengan-minitab.html>. diakses 14 Juni 2016).
- Jaya, Hendra.(2013) "Pengembangan Laboratorium Virtual untuk Kegiatan Paraktikum dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter di SMK." *Jurnal Pendidikan Vokasi* Vol 2. No1.
- Januarta,Prima.(2015) "Penerapan Media Pembelajaran Electrical Control Tecniques Simulator (Eksts) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Smk 1 Cerme Gresik" *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol 4 No 2.
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104*. Jakarta: Kemendikbud.
- MADCOMS. (2013). *Adobe Flash CS6 Mahir Dalam 7 Hari*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Munadi, Yudhi. (2008). *Media pembelajaran: suatu pendekatan baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media dan Sumber Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Sadiman, A.S. Dkk. (1996). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raya Grafindo Persada
- Sudjana, Nana. (2005). *Tuntutan Penyusunan Karya Ilmiah*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono, (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. (2008). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- . *Jurnal*, 3-4.