

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *SOFTWARE PROTEUS* PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 3 SURABAYA

Miftahul Mukminin

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
mukmininmiftahul@gmail.com

Agus Budi Santosa

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
agusbsantosa@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui apakah pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya, (2) mengetahui apakah pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap aktivitas belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental design* dengan jenis desain *Nonequivalent Control Group design*. Teknik analisis data menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa digunakan lembar pengamatan siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Berdasarkan hasil dari uji t pada hasil belajar siswa didapat hasil t_{Hitung} sebesar 5,113. Sedangkan nilai $t_{Tabel} = t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{(0,95)}$ dengan derajat kebebasan (df) = $n_1 + n_2 - 2 = 61$. Tabel distribusi t ditentukan pada $\alpha = 0,05:2 = 0,025$ (uji 2 sisi) adalah 2,000. Maka nilai $t_{Hitung} > t_{Tabel}$. Sehingga, prioritas H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selanjutnya adalah pengujian berdasarkan signifikansi, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000. Sedangkan nilai signifikansi yang telah ditentukan sebesar 0,05. Karena $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif/peningkatan terhadap hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung menggunakan *software proteus 8 profesional* pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika. (2) Aktivitas belajar siswa pada model pembelajaran langsung menggunakan *Software Proteus 8 profesional* lebih baik dari pada aktivitas belajar siswa dalam model pembelajaran langsung tanpa *Software Proteus 8 profesional*.

Kata kunci: Model Pembelajaran langsung, *Software Proteus 8 profesional*, dan penerapan rangkaian elektronika.

Abstract

This research aims to: (1) find out the influence of learning media *Proteus 8 profesional software* toward the students' study result whether it shows better result to the application of electronic circuit subject in SMK Negeri 3 Surabaya, (2) find out the influence of learning media *Proteus 8 profesional software* toward students' learning activities whether it shows better result to the application of electronic circuit subject in SMK Negeri 3 Surabaya.

Research method used is *Quasi Experimental design* in kind of *Nonequivalent Control Group design*. Meanwhile, the data analysis technique used t test to figure out the difference of the students' study result. Observation sheet used to know the students' learning activities.

The research result shows that: (1) according to the result of t test toward the students' study result, t_{Hitung} is 5,113. Meanwhile, the value of $t_{Table} = t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{(0,95)}$ under degrees of freedom (df) = $n_1 + n_2 - 2 = 61$. The table of t distribution determined from $\alpha = 0,05:2 = 0,025$ (2 sides test) is 2,000. Then, the value of $t_{Hitung} > t_{Table}$. Therefore, the priority of H_0 rejected and H_1 accepted. Next, test based on significance, the significance value obtained is 0,000. Whereas the significance value determined is 0,05. Because of $0,000 < 0,05$, then H_1 accepted and H_0 rejected. Thus, it can be concluded that (1) there is positive influence or improvement toward the students' study result using direct learning model *Proteus 8 profesional software* to the application of electronic circuit. (2) the students' learning activities using direct learning model *Proteus 8 profesional software* is better than direct learning model without using *Proteus 8 profesional software*.

Keywords: Direct learning model, *Proteus 8 profesional software*, and application of electronic circuit.

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektifitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik. Untuk mencapai mutu pendidikan yang tinggi tidak hanya ditentukan oleh siswa tetapi juga dipengaruhi oleh guru dan faktor-faktor pendukung lainnya. Guru dan siswa merupakan unsur yang utama yang menentukan tinggi rendahnya hasil pembelajaran pada pendidikan. Dalam proses penyampaian materi saat pembelajaran sedang berlangsung guru dituntut agar lebih kreatif dalam memilih model atau media pembelajaran yang akan digunakan, agar pembelajaran akan lebih menarik dan dapat tercapainya suatu tujuan pembelajaran.

Siswa sebagai salah satu unsur dalam pendidikan memiliki variasi dalam menyerap pengetahuan, emosi, cara belajar, motivasi, dan latar belakang. Metode pembelajaran pada dasarnya berfungsi sebagai alat untuk mencapai tujuan yaitu dapat meningkatkan prestasi belajar siswa karena prestasi belajar sebagai salah satu indikator kualitas pendidikan. Prestasi belajar dapat menggambarkan kemampuan-kemampuan yang telah dicapai selama proses pendidikan. Baik buruknya metode ditentukan oleh patokan yaitu kriteria tujuan dan kriteria peserta didik, situasi, kemampuan guru, juga media itu tepat pada pemilihan materi yang sesuai.

Metode mengajar atau disebut juga teknik penyajian merupakan teknik yang harus dikuasai guru untuk menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, agar pelajaran tersebut dapat diterima, dipahami, dan digunakan oleh siswa dengan baik. Dalam memilih metode mengajar harus disesuaikan dengan tujuan pengajaran, materi pelajaran, dan bentuk pengajaran (individu dan kelompok). Metode mengajar ada berbagai macam misalnya: Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, Inquiri, Kooperatif (Kelompok) dan masih banyak yang lainnya. Pada dasarnya tidak ada metode mengajar yang paling baik, sebab setiap metode mengajar yang digunakan pasti memiliki kelemahan dan kelebihan. Karena itu, dalam mengajar dapat digunakan berbagai metode sesuai materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 25 Maret 2015 di SMK Negeri 3 Surabaya, telah dilakukan wawancara kepada bapak Wisnu selaku guru mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika. Diketahui bahwa di SMK Negeri 3 Surabaya khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video pada siswa kelas XI Teknik Audio Video terdapat tiga kelas XI TAV 1, TAV 2, TAV 3. Metode yang sering digunakan di SMK Negeri 3 Surabaya dalam proses pembelajaran

materi penerapan rangkaian elektronika adalah model pembelajaran konvensional. Metode konvensional yang identik dengan ceramah/berpusat pada guru dapat membuat siswa merasa kurang bersemangat/bosan dan cenderung pasif. Hal tersebut menyebabkan rendahnya aktivitas belajar siswa. Hal ini dapat berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa. Siswa yang merasa kurang bersemangat/bosan dan jenuh dikarenakan siswa merasa kurang memahami dengan pengetahuan yang masih bersifat abstrak, sehingga konsep pembelajaran kurang dapat dipahami secara maksimal dan dapat menyebabkan hasil belajar siswa yang kurang maksimal.

Permasalahan yang ada adalah bagaimana memberi gambaran yang jelas kepada siswa tentang materi pembelajaran penerapan rangkaian elektronika tersebut agar siswa memiliki hasil belajar yang baik. Pembelajaran dengan metode Konvensional yang identik dengan ceramah saja akan cenderung memberikan keabstrakan pada siswa. Dengan demikian, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang lebih sesuai agar konsep-konsep pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika bisa dipahami dan dimengerti oleh siswa.

Alternatif untuk pemecahan masalah di atas adalah dengan menggunakan media pembelajaran *software proteus 8 profesional*, *software proteus 8 profesional* merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk menggambarkan/merancang skematik rangkaian elektronika, dapat merangkai rangkaian elektronika baik analog maupun digital. Kelengkapan fitur yang disediakan ini menjadikan *software Proteus 8 Profesional* menjadi salah satu *software* simulasi elektronik terbaik. Dengan menggunakan media pembelajaran ini diharapkan siswa lebih aktif dan mampu meningkatkan hasil belajarnya. Media pembelajaran ini membantu siswa dalam melakukan percobaan/simulasi pada rangkaian elektronika dan peserta didik tidak lagi mengeluarkan biaya untuk membeli komponen, alat yang diperlukan untuk merancang rangkaian elektronika. Serta sesuai diterapkan pada mata pelajaran rangkaian elektronika.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya? (2) Apakah pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap aktivitas belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika di SMK Negeri 3 Surabaya?

Secara umum belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relative menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi

dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. (Syah, Muhibbin. 2003: 68). Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oemar Hamalik (2008:57). Dari pengertian di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik. Sementara menurut Lindgren hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian dan sikap. Yang harus diingat, hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya hasil pembelajaran yang di kategorisasi oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut diatas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif. (Suprijono, 2012:7). Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental. Pembelajaran berorientasi aktivitas siswa dapat dipandang sebagai suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan kepada aktivitas siswa secara optimal untuk memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang. (Wina, 2006:137).

Pembelajaran langsung atau *direct instruction* (DI) dikenal dengan sebutan *active teaching*. Pembelajaran langsung juga dinamakan *whole-class teaching*. Penyebutan itu mengacu pada gaya dimana guru terlibat aktif dalam mengungkap isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas. (Suprijono, 2012:46). Model pembelajaran langsung merupakan sebuah cara yang efektif untuk mengajar keterampilan dan informasi dasar kepada siswa. Model pembelajaran langsung ditujukan pada pencapaian dua tujuan utama siswa penuntasan konten akademik yang terstruktur dengan baik dan perolehan seluruh jenis keterampilan. (Nur, Mohamad, 2011:16-17).

Software Proteus 8 professional merupakan kelompok *software* elektronik yang digunakan untuk membantu para desainer dalam merancang dan mensimulasikan suatu rangkaian elektronik. *Software* ini memiliki dua fungsi sekaligus dalam satu paket, paket satu sebagai *software* untuk menggambar skematik dan dapat disimulasikan yang diberi nama ISIS (*Intelligent Schematic Input System*). Paket kedua digunakan sebagai merancang gambar Printed Circuits Board (PCB) yang diberi nama ARES. Secara langsung, perubahan dari skematik ke PCB dapat dilakukan dalam *software Proteus 8 Profesional* ini.

Proteus Profesional ISIS (*Intelligent Schematic Input System*) memiliki versi yang selalu diperbarui, mulai dari

versi 7.0 sampai dengan 8.2 Setiap kenaikan versi memiliki penambahan akan library komponen yang dapat diambil dan digunakan dalam penggambaran atau perancangan. Sebagai perancang rangkaian elektronik terlebih dahulu menggunakan ISIS (*Intelligent Schematic Input System*) sebagai media yang memudahkan dalam perancangan dan simulasi. Banyaknya library dari *Proteus Profesional* ISIS membuat *software* ini dikatakan *software* simulasi lengkap, yaitu dari komponen-komponen pasif, Analog, Transistor, SCR, FET, jenis button/tombol, jenis saklar/relay, IC digital, IC penguat, IC programmable (mikrokontroler) dan IC memory. Selain didukung dengan kelengkapan komponen, juga didukung dengan kelengkapan alat ukur seperti Voltmeter, Ampere meter, Oscilloscope, Signal Analyzers, serta pembangkit Frekuensi. Kelengkapan fitur yang disediakan ini menjadikan *software Proteus 8 Profesional* ISIS menjadi salah satu *software* simulasi elektronik terbaik. (Chandra, A. dkk, 2012)

ISIS singkatan dari *Intelligent Schematic Input System* merupakan salah satu program yang terintegrasi dengan proteus dan menjadi program utamanya. ISIS (*Intelligent Schematic Input System*) dirancang sebagai media untuk menggambarkan atau merancang skematik rangkaian elektronika yang sesuai dengan standar internasional. (Chandra, A. dkk, 2012).

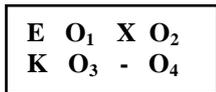
Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, maka hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran *software proteus 8 profesional*. (2) Pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap aktivitas belajar siswa menjadi lebih baik.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *Eksperimen*. Menurut Sugiyono, (2013:107) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Quasi Experimental design* dengan jenis desain *Nonequivalent Control Group design*. Desain ini hampir sama dengan desain *Pretest-Posttest control Group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen

maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Sugiyono (2013:116). Adapun desain pada rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. *Nonequivalent Control Group design.*
(Sugiyono, 2013:116)

Keterangan :

E : Kelompok eksperimen

K : Kelompok kontrol

X :Perlakuan menggunakan Model Pembelajaran Langsung (MPL) dengan media pembelajaran *software proteus* (kelompok eksperimen)

- :Model Pembelajaran Langsung (MPL) dengan media *Powerpoint* dan papan tulis (kelompok kontrol)

O₁ : Hasil *Pretest* kelompok eksperimen

O₃ : Hasil *Pretest* kelompok kontrol

O₂ : Hasil *Posttest* kelompok eksperimen

O₄ : Hasil *Posttest* kelompok kontrol

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Surabaya. Pada siswa kelas XI Teknik Audio Video, yaitu siswa kelas XI TAV 1 dan XI TAV 3.

Variabel penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu: (1) Variabel bebas: media pembelajaran dengan dimensi *software proteus* dan media *powerpoint* dan papan tulis, (2) Variabel terikat: hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa, (3) Variabel kontrol: model pembelajaran, materi pelajaran, guru, dan alokasi waktu.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Lembar validasi perangkat pembelajaran terdiri dari RPP dan LKS, LP. (2) Tes hasil belajar siswa berupa soal *pretest-posttest* . (3) Aktivitas belajar siswa terdiri dari lembar pengamatan aktivitas belajar siswa. Untuk lembar validasi perangkat pembelajaran dikonsultasikan ke pembimbing. Kemudian perangkat pembelajaran divalidasikan ke validator sebelum digunakan dalam penelitian. Validasi terdiri dari validasi RPP, LKS, Butir soal tes, sebelum soal digunakan untuk penelitian maka perlu dianalisis butir terlebih dahulu untuk mengetahui soal tersebut layak atau tidak, butir soal di analisis menggunakan bantuan *software Anates 4.0.2*.

Selanjutnya analisis data yaitu dengan melakukan perhitungan statistik dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Package For Social Sciences)*. Dalam penelitian ini digunakan uji normalitas, uji homogenitas dan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik yaitu uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan penelitian yang akan dilaksanakan di SMK Negeri 3 Surabaya peneliti perlu memvalidasi perangkat pembelajaran terlebih dahulu kepada para ahli. Hasil validasi instrumen penelitian ini berupa data penilaian yang diperoleh dari para ahli/validator. Hasil penelitian ini didapat melalui validasi oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 1 orang guru dari SMK Negeri 3 Surabaya. Adapun nama-nama validator tersebut dapat diperlihatkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Nama-nama validator.

| No. | Nama Validator | Keterangan |
|-----|-----------------------------|----------------------|
| 1 | Dr. Meini Sondang S., M.Pd. | Dosen TI FT UNESA |
| 2 | Dr. Lilik Anifah, S.T.,M.T. | Dosen TE FT UNESA |
| 3 | Drs. Wisnu Pradata | Guru SMKN 3 Surabaya |

Setiap validator memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian yang telah dibuat oleh peneliti dengan cara memberikan *check list* pada setiap kolom indikator lembar validasi instrumen penelitian. Dari hasil validasi tersebut akan dihitung hasil rating dari masing-masing indikator penilaian dan hasil rating tersebut akan dikategorikan menurut skala penilaian.

Analisis hasil validasi instrumen yaitu hasil rating nilai validasi yang dilakukan oleh para validator pada keseluruhan instrumen penelitian adalah: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) dan butir soal. Adapun rekapitulasi dari hasil rating validasi instrumen secara keseluruhan ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil perhitungan validitas instrumen.

| No. | Instrumen Penelitian | Hasil Rating (%) | Kriteria Skor | Keterangan |
|-----|----------------------|------------------|---------------|------------|
| 1 | RPP | 74,21% | Baik | Valid |
| 2 | LKS | 75,00% | Baik | Valid |
| 3 | Butir soal | 75,00% | Baik | Valid |

Dari hasil data pada tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai validitas instrumen rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah sebesar 74,21% termasuk dalam kriteria skor yang baik sehingga dikategorikan valid, nilai validitas instrumen lembar kerja siswa (LKS) 75,00% termasuk dalam kriteria skor yang baik sehingga dikategorikan valid, nilai validitas instrumen butir soal adalah 75,00% termasuk dalam kriteria skor yang baik sehingga dikategorikan valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian tersebut layak digunakan untuk penelitian di SMK Negeri 3 Surabaya.

Analisis butir soal tes, soal *pretest-posttest* terlebih dahulu diuji cobakan kepada siswa yang telah mempelajari mata pelajaran penerapan rangkaian

elektronika , yaitu pada siswa kelas XII TAV 2 di SMK Negeri 3 Surabaya. Butir soal pada tes uji coba sebanyak 25 soal dianalisis dengan menggunakan *software* Anates 4.0.2, analisis meliputi, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda. Adapun hasil analisis soal tes uji coba instrumen penelitian dapat diperlihatkan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Data hasil analisis butir soal

| No. Soal | Daya Beda (%) | Taraf Kesukaran | Korelasi | Signifikansi | Keterangan |
|--------------|---------------|-----------------|----------|-------------------|------------|
| 1. | 100,00 | Mudah | 0,754 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 2. | 100,00 | Mudah | 0,754 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 3. | 50,00 | Sedang | 0,445 | Signifikan | Digunakan |
| 4. | 37,50 | Sedang | 0,420 | Signifikan | Digunakan |
| 5. | 62,50 | Sedang | 0,666 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 6. | 37,50 | Sedang | 0,420 | Signifikan | Digunakan |
| 7. | 100,00 | Mudah | 0,720 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 8. | 100,00 | Mudah | 0,735 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 9. | 50,00 | Sedang | 0,491 | Signifikan | Digunakan |
| 10. | 62,50 | Sedang | 0,536 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 11. | 62,50 | Sedang | 0,552 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 12. | 50,00 | Sedang | 0,482 | Signifikan | Digunakan |
| 13. | 62,50 | Sedang | 0,648 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 14. | 37,50 | Sedang | 0,303 | NAN | Digugurkan |
| 15. | 37,50 | Sedang | 0,310 | NAN | Digugurkan |
| 16. | 75,00 | Mudah | 0,545 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 17. | 37,50 | Sedang | 0,435 | Signifikan | Digunakan |
| 18. | 37,50 | Sedang | 0,435 | Signifikan | Digunakan |
| 19. | 37,50 | Sedang | 0,415 | Signifikan | Digunakan |
| 20. | 0,00 | Sukar | 0,046 | NAN | Digugurkan |
| 21. | 50,00 | Sedang | 0,522 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 22. | 50,00 | Sedang | 0,436 | Signifikan | Digunakan |
| 23. | 50,00 | Sedang | 0,537 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| 24. | 12,50 | Sukar | 0,234 | NAN | Digugurkan |
| 25. | 75,00 | Mudah | 0,735 | Sangat Signifikan | Digunakan |
| Reliabilitas | 0,96 | | | | |
| Kriteria | Sangat tinggi | | | | |

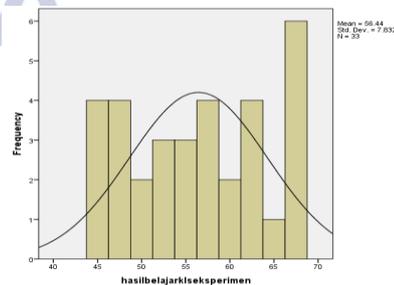
Pada Tabel 3 diketahui kriteria taraf kesukaran butir soal, butir soal sukar sebanyak 2 butir, butir soal sedang sebanyak 17 butir, dan butir soal mudah sebanyak 6 butir. Sedangkan untuk kriteria daya beda butir soal, butir soal jelek sebanyak 2 butir, butir soal cukup sebanyak 7 butir, butir soal baik sebanyak 10 butir, dan butir soal sangat baik sebanyak 6 butir. Reliabilitas soal tersebut adalah 0.96 dikategorikan sebagai sangat tinggi. Dari data tabel hasil analisis reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda butir soal, maka terdapat soal yang dinyatakan valid sebanyak 21 soal pilihan ganda dan 4 soal pilihan ganda yang gugur.

Analisis data hasil belajar, analisis data hasil belajar ini digunakan untuk menguji normalitas, homogenitas dan perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 20. Adapun table hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diperlihatkan pada table 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

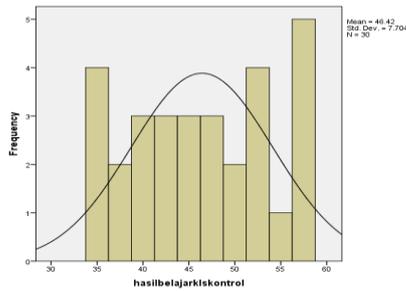
| No Absen | Hasil Belajar kelas Eksperimen | Hasil Belajar kelas Kontrol |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 52.5 | 35 |
| 2 | 47.5 | 37.5 |
| 3 | 57.5 | 50 |
| 4 | 57.5 | 57.5 |
| 5 | 67.5 | 42.5 |
| 6 | 50 | 52.5 |
| 7 | 67.5 | 42.5 |
| 8 | 67.5 | 37.5 |
| 9 | 62.5 | 40 |
| 10 | 60 | 47.5 |
| 11 | 47.5 | 47.5 |
| 12 | 45 | 50 |
| 13 | 67.5 | 35 |
| 14 | 55 | 45 |
| 15 | 67.5 | 57.5 |
| 16 | 67.5 | 57.5 |
| 17 | 45 | 52.5 |
| 18 | 50 | 47.5 |
| 19 | 65 | 57.5 |
| 20 | 60 | 45 |
| 21 | 52.5 | 42.5 |
| 22 | 52.5 | 35 |
| 23 | 47.5 | 40 |
| 24 | 62.5 | 40 |
| 25 | 45 | 45 |
| 26 | 55 | 52.5 |
| 27 | 62.5 | 52.5 |
| 28 | 47.5 | 35 |
| 29 | 57.5 | 57.5 |
| 30 | 55 | 55 |
| 31 | 62.5 | |
| 32 | 45 | |
| 33 | 57.5 | |
| Rata-rata | 56.439 | 46.416 |

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui terdapat dua data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada ranah kognitif dan ranah psikomotor menjadi nilai akhir. Adapun histogram hasil belajar siswa kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada Gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 2. Histogram hasil belajar siswa kelas eksperimen

Adapun untuk histogram hasil belajar siswa kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Histogram hasil belajar siswa kelas kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Populasi berdistribusi normal artinya populasi tersebut menyebar secara merata, ada yang bernilai rendah, sedang, dan tinggi atau tidak ada nilai rendah semua maupun nilai tinggi semua. Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

- H_0 = sampel berdistribusi normal.
- H_1 = sampel berdistribusi tidak normal.

Adapun uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Tabel 5 dan 6 berikut ini.

Tabel 5. Uji Normalitas hasil belajar kelas eksperimen

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
|------------------------------|---------------------------------|----|-------|
| | Statistic | df | Sig. |
| Hasil Belajar kls eksperimen | 0,116 | 33 | 0,200 |

Tabel 6. Uji Normalitas hasil belajar kelas kontrol

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
|---------------------------|---------------------------------|----|-------|
| | Statistic | df | Sig. |
| Hasil Belajar kls control | 0,118 | 30 | 0,200 |

Berdasarkan Tabel 5 dan 6, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* yakni sebesar $0,200 > 0,05$ sehingga terima H_0 dan tolak H_1 , jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat homogen. Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan adapun hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

- H_0 = sampel homogen.
- H_1 = sampel tidak homogen.

Adapun hasil dari uji homogenitas data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Uji Homogenitas data hasil belajar

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|-------|
| 0,14 | 1 | 61 | 0,906 |

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan hasil uji homogenitas dengan nilai signifikansi (sig) data hasil belajar sebesar $0,906 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen.

Dari hasil uji prasyarat diperoleh hasil bahwa kedua kelompok dari kelas eksperimen dan kelas kontrol normal dan variannya terdistribusi homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji t. Uji t ini digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka digunakan uji *independent sample t test*. Untuk menguji perbedaan hasil belajar menggunakan hipotesis dengan rumusan sebagai berikut:

H_0 = Pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap hasil belajar siswa sama dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran *software proteus 8 profesional*.

H_1 = Pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran *software proteus 8 profesional*.

Adapun hasil uji *independent sample t test* hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Hasil Uji t hasil belajar siswa

| | | Levene's Test of Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------|--|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | F | Sig. | T | Df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| HASIL BELAJAR SISWA | Equal variances assumed | .014 | .906 | 5,113 | 61 | 0,000 | 10,023 | 1,960 | 6,103 | 13,943 |
| | Equal variances not assumed | | | 5,117 | 60,608 | 0,000 | 10,023 | 1,959 | 6,105 | 13,940 |

Pada Tabel 8 diketahui nilai t_{hitung} adalah 5,113. Nilai t_{hitung} ini dibandingkan dengan nilai t_{tabel} yang telah dicari pada tabel distribusi t. Diketahui t_{hitung} sebesar 5,113 dan nilai $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{(0,95)}$ dengan derajat kebebasan (df) = $n_1 + n_2 - 2 = 61$. Tabel distribusi t ditentukan pada $\alpha = 0,05:2 = 0,025$ (uji 2 sisi) adalah 2,000. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $5,113 > 2,000$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Selanjutnya adalah pengujian berdasarkan signifikansi. Data tabel 8 menunjukkan nilai signifikansi

yang diperoleh sebesar 0,000. Sedangkan nilai signifikansi yang telah ditentukan sebesar 0,05. Karena $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran *software proteus 8 profesional* pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika.

Analisis data aktivitas belajar siswa ini digunakan untuk menguji normalitas, homogenitas dan perbedaan aktivitas belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut adalah perhitungan data aktivitas belajar siswa dengan menggunakan program SPSS versi 20. Uji normalitas aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Tabel 9 dan 10 berikut ini.

Tabel 9. Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* aktivitas belajar siswa kelas eksperimen

| Kolmogorov-Smirnov ^a | | | |
|--|-----------|----|------|
| | Statistic | Df | Sig. |
| Aktivitas belajar siswa kelas eksperimen | 0,168 | 33 | 0,19 |

Tabel 10. Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* aktivitas belajar siswa kelas kontrol

| Kolmogorov-Smirnov ^a | | | |
|---------------------------------------|-----------|----|------|
| | Statistic | Df | Sig. |
| Aktivitas belajar siswa kelas control | 0,183 | 30 | 0,12 |

Berdasarkan Tabel 9 dan 10, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* yakni untuk kelas eksperimen $0,19 > 0,05$ dan untuk kelas kontrol $0,12 > 0,05$ sehingga terima H_0 dan tolak H_1 , jadi dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal untuk aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas aktivitas belajar siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Uji Homogenitas aktivitas belajar siswa

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 7,816 | 1 | 61 | 0,17 |

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan hasil uji homogenitas dengan nilai signifikansi (sig) aktivitas belajar siswa yakni $0,17 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas

eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen.

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung menggunakan *software proteus 8 profesional*. Untuk menguji perbedaan aktivitas belajar siswa menggunakan hipotesis dengan rumusan sebagai berikut:

H_0 = Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung menggunakan *software proteus 8 profesional* sama dengan aktivitas belajar siswa dalam model pembelajaran langsung tanpa *software proteus 8 profesional*.

H_1 = Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung menggunakan *software proteus 8 profesional* lebih baik dari pada aktivitas belajar siswa dalam model pembelajaran langsung tanpa *software proteus 8 profesional*.

Adapun hasil uji t dapat ditunjukkan pada Tabel 12 berikut ini.

Tabel 12. Hasil Uji t aktivitas belajar siswa

| | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | F | Sig. | T | Df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Aktivitas Belajar Siswa | 0,183 | 0,17 | 8,114 | 61 | 0,000 | 11,576 | 1,427 | 8,723 | 14,429 |
| | | | | | | | | | |
| Equal variances assumed | | | 8,257 | 56,859 | 0,000 | 11,576 | 1,402 | 8,768 | 14,383 |
| Equal variances not assumed | | | | | | | | | |

Pada Tabel 12 diketahui nilai t_{hitung} adalah 8,114. Nilai t_{hitung} ini dibandingkan dengan nilai t_{tabel} yang telah dicari pada tabel distribusi t. Nilai $t_{Tabel} = t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{(0,95)}$ dengan derajat kebebasan (df) = $n_1 + n_2 - 2 = 63$. Tabel distribusi t ditentukan pada $\alpha = 0,05:2 = 0,025$ (uji 2 sisi) adalah 1,998. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $8,114 > 1,998$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Selanjutnya adalah pengujian berdasarkan signifikansi. Data Tabel 12 menunjukkan nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000. Sedangkan nilai signifikansi yang telah ditentukan sebesar 0,05. Karena $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung menggunakan *software proteus 8 profesional* lebih baik dari pada aktivitas belajar siswa dalam model pembelajaran langsung tanpa *software proteus 8 profesional*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dihasilkan simpulan sebagai berikut: (1) Pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran *software proteus 8 profesional*. (2) Pengaruh media pembelajaran *software proteus 8 profesional* terhadap aktivitas belajar siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan aktivitas belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran *software proteus 8 profesional*.

Saran

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan dan juga mengacu pada pembahasan dan simpulan, maka didapat saran. (1) Model pembelajaran langsung menggunakan *software proteus 8 profesional* ini agar dapat dijadikan alternatif dalam proses pembelajaran di kelas untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Chandra, A. dkk. 2012. *Module Proteus Profesional ISIS Digital Simulation*, (Online), (<http://modul-pengenalan-proteus-ppm-2012-pdf.html>, diunduh 12 Maret 2015).

Musfikon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Nur, Mohamad. 2011. *Model Pembelajaran Langsung*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.

Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning (Teori & Aplikasi PAIKEM)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sudjana, Nana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Tim Penyusun. 2014. *Paduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: University Press.

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

