

PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ISIS PROTEUS* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PADA STANDART KOMPETENSI MENERAPKAN DASAR-DASAR ELEKTRONIKA

Kharis Anhar, Syariffudien

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: char_anhar@yahoo.co.id

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran *isis proteus* pada standart kompetensi menerapkan dasar – dasar elektronika Perlakuan yang diberikan pada kelas X TAV yang berjumlah 30 siswa. Dengan tahap analisis data menggunakan teknik triangulasi data dan data *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan media software *isis proteus*.

Dari hasil penelitian ini diperoleh hasil belajar yang signifikan setelah dilakukan *posttest*. Hal ini terbukti setelah diadakan *posttest* diperoleh nilai rata-rata sebesar 80 pada ketuntasan individu dan 93,3333 pada ketuntasan klasikal. Jadi hasil belajar siswa dengan menggunakan media software *isis proteus* sangat meningkat, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *isis proteus* sangat efektif dan efisien untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK KAL 1 Surabaya.

Kata kunci : *Media pembelajaran berbasis isis proteus dan hasil belajar*

ABSTRACT

This study aims to determine student learning outcomes using proteus isis instructional media on the basis of implementing competency standards - basic electronics.

Treatment accorded to the class X TAV totaling 30 students. With the stage of data analysis using data triangulation techniques and data pretest and posttest to determine student learning outcomes using proteus isis software media.

From the results of this study showed significant learning outcomes after the posttest. This was proven once held posttest values obtained by an average of 80 on the completeness of individual and 93.3333 in classical completeness. So the student learning outcomes using proteus isis software media greatly increased, so that it can be concluded that the instructional media isis proteus very effective and efficient to improve student learning outcomes SMK KAL 1 Surabaya.

Key words: *Media proteus isis-based learning and learning outcomes*

Pendahuluan

Guru merupakan ujung tombak dalam kelancaran proses pembelajaran, oleh karena itu profesionalisme guru saat ini sangat ditekankan. Selain profesionalisme, guru juga harus bisa membuat sistem pembelajaran yang dilaksanakan di kelas tidak membosankan dan tidak menjemukan bagi siswa yang mengikutinya. Dalam kenyataannya banyak guru yang masih menggunakan metode pembelajaran klasikal atau tradisional. Metode ini merupakan metode yang membuat guru menjadi sangat dominan dalam proses pembelajaran, sedangkan siswa hanya sebagai obyek pendengar saja. Diam merupakan hal yang sering dilakukan siswa pada metode ini, sehingga siswa tidak terbiasa untuk berinisiatif ataupun mengeluarkan pendapat pada saat proses pembelajaran. Hal ini dapat membuat siswa banyak mengalami kebosanan dan jenuh terhadap materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru, sehingga proses pembelajaran tidak efektif.

Hasil survei yang telah dilakukan di kelas X TAV SMK KAL 1 Surabaya pada mata pelajaran rangkaian

dasar elektronika tentang rangkaian penyearah pada adaptor, menyatakan bahwa tingkat kelulusan klasikalnya hanya 70% pada ulangan harian. Padahal menurut SMK KAL 1 Surabaya. Ketuntasan klasikal harus di atas 80%. Oleh karena itu hasil belajar tersebut perlu mendapat perhatian serius dari semua pihak yang berkecimpung dalam bidang pendidikan.

Oleh karena itu variasi dalam proses pembelajaran harus dilakukan oleh guru, apalagi sekarang ini banyak media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa. Seperti halnya media pembelajaran yang menggunakan *software isis proteus*. Media pembelajaran berbasis *isis proteus* adalah suatu media *software* yang digunakan untuk memudahkan siswa pada penerapan rangkaian elektronika baik dari rangkaian elektronika dasar maupun rangkaian elektronika menengah ke atas, sehingga dengan adanya *software* ini siswa akan tahu rangkaian yang telah dibuatnya benar atau salah. Keuntungan menggunakan *software* ini adalah rangkaian yang akan diujicobakan oleh siswa jika salah, maka siswa akan mengetahui langsung rangkaian mana yang perlu

diperbaiki dengan melihat petunjuk yang ada pada *isis proteus* tersebut. Media pembelajaran berbasis *isis proteus* merupakan media yang tergolong baru dan sangat memudahkan bagi siswa, serta dapat menarik perhatian siswa untuk menggunakannya. Dengan adanya kemudahan dan menariknya media ini diharapkan siswa akan termotivasi dalam belajarnya dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam merangkai rangkaian elektronika.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh M. Farizal (2009), diperoleh dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *software isis proteus* melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing pada mata pelajaran elektronika dasar di SMKN Balau dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi menganalisis rangkaian mata pelajaran elektronika dasar sebesar 75 % dan tergolong kategori baik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “ Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Isis Proteus* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TAV Pada Standart Kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika Di SMK KAL I Suarabaya”.

Menurut sudjana (1989 : 55), pada umumnya hasil belajar dinilai melalui tes, baik tes uraian maupun tes obyektif. Pelaksanaan penilaian secara lisan, tulisan, tindakan atau perbuatan. Tes uraian mempunyai keunggulan dari tes obyektif karena dapat mengungkapkan aspek atau abilitas mental yang lebih tinggi yang tercemin dalam logika berfikir dan kemampuan berbahasa tulisan. Sedangkan tes obyektif dibedakan dalam tipe benar salah, melengkapi, pilihan berganda dengan berbagai variasinya.

Hasil belajar yang dicapai siswa melalui proses belajar mengajar yang optimal cenderung menunjukkan hasil yang berciri sebagai berikut : (1) Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar intrinsik pada diri siswa. Motivasi intrinsik adalah semangat juang untuk belajar yang tumbuh dari diri siswa itu sendiri. Siswa tidak akan mengeluh dengan prestasi yang rendah, dan ia akan berjuang lebih keras untuk memperbaikinya. Sebaliknya belajar yang baik akan mendorong pula untuk meningkatkan, setidaknya mempertahankan apa yang telah dicapainya. (2) Menambah keyakinan akan kemampuan dirinya, artinya ia akan tahu kemampuan dirinya dan percaya bahwa ia punya potensi yang tidak kalah dari orang lain apabila ia berusaha sebagaimana harusnya. Ia juga yakin tidak ada sesuatu yang tidak dapat dicapai apabila ia berusaha sesuai dengan kesanggupannya. (3) Hasil belajar yang dicapainya bermakna bagi dirinya seperti akan lama di ingatannya, membentuk perilakunya, untuk mempelajari aspek lain, dapat digunakan sebagai alat untuk memperoleh informasi dan pengetahuan lainnya, kemauan dan kemampuan untuk belajar sendiri, dan mengembangkan kreatifitasnya. (4) Hasil belajar diperoleh siswa secara menyeluruh (komprehensif), yakni mencakup ranah kognitif, pengetahuan, atau wawasan, ranah afektif atau sikap dan apresiasi, serta psikomotors, keterampilan, atau perilaku. Ranah kognitif terutama adalah hasil yang diperoleh sebagai efek dari proses belajarnya, baik efek instruksional maupun efek nurturant

atau efek samping yang tidak direncanakan dalam pengajaran. (1) Kemampuan siswa untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil yang dicapainya maupun menilai dan mengendalikan proses dan usaha belajarnya. Ia tahu dan sadar bahwa tinggi rendahnya hasil belajar yang dicapainya bergantung pada usaha dan motivasi belajar dirinya sendiri. (2) Menurut Suryosubroto (1983: 26), ketuntasan belajar secara individu dikatakan telah tuntas jika telah mencapai skor $\geq 75\%$ dan ketuntasan klasikal dikatakan tuntas jika telah mencapai skor $\geq 85\%$ dari jumlah seluruh siswa. Hasil belajar siswa merupakan ujung tombak dari keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran, dalam penelitian ini siswa dikatakan tuntas dalam pembelajaran menggunakan media *isis proteus*, jika ketuntasan belajar individu telah mencapai skor $\geq 75\%$ dan ketuntasan klasikal dikatakan tuntas jika telah mencapai skor $\geq 85\%$ dari jumlah seluruh siswa.

Perangkat pembelajaran adalah kumpulan dari sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikatakan baik apabila memiliki kriteria antara lain: 1. valid (menurut penilaian ahli), 2. praktis (dapat diterapkan di lapangan), dan 3. Efektif, kriteria perangkat pembelajaran yang efektif antara lain sebagai berikut : (a) Aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang sesuai dengan kriteria waktu ideal yang telah ditentukan. (b) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada kriteria baik atau sangat baik. (c) Respon siswa terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran positif.

Dalam penelitian ini yang dikembangkan adalah silabus, RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran), bahan ajar (modul), dan LKS (Lembar Kerja Siswa).

Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Masnur, 2007: 23). Adapun komponen-komponen silabus sebagai berikut :(a) Komponen identifikasi. (b) Komponen standar kompetensi. (c) Komponen kompetensi dasar. (d) Komponen materi pokok (e) Komponen pengalaman belajar. (f) Komponen indikator. (g) Komponen jenis penelitian. (h) Komponen alokasi waktu. (i) Komponen sumber belajar.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran perunit yang akan dikembangkan guru dalam pembelajaran di kelas. Berdasarkan RPP inilah seorang guru (baik yang menyusun RPP itu sendiri maupun yang bukan) diharapkan bisa menerapkan pembelajaran secara terprogram (Masnur, 2007: 45).

Dalam suatu pembelajaran, perangkat ini berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam memfasilitasi, memperlancar, dan mengelola pembelajaran. Susunan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari indikator, tujuan pembelajaran, model pembelajaran, sumber pembelajaran, kegiatan inti dan penutup. Jika ingin menghasilkan suatu pembelajaran yang baik maka rencana pembelajaran ini harus dilengkapi dengan

instrumen pembelajaran yaitu lembar pengamatan proses yang mengamati aktivitas guru dan siswa serta validasi oleh para ahli yang diperlukan dalam pengembangan rencana pembelajaran.

Menurut Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan (2003: 4), modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Sedangkan menurut Oemar Hamalik (1994: 145), modul adalah suatu paket pengajaran yang berkenaan dengan suatu unit terkecil bertahap dari mata pelajaran tertentu. Dikatakan bertahap sebab modul itu dipelajari secara individual dari satu unit ke unit lainnya.

Sedangkan menurut Suryosubroto (1983: 17-18), modul adalah satu unit program belajar mengajar terkecil yang secara terperinci menggariskan tujuan yang akan dicapai, topik yang akan dijadikan acuan dalam pembelajaran, pokok-pokok materi yang akan dipelajari, alat-alat atau sumber yang digunakan, kegiatan-kegiatan belajar siswa yang harus dilakukan secara urut, dan lembar kerja siswa yang harus dikerjakan oleh setiap siswa.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa modul adalah tata cara pembelajaran yang terdiri dari satuan-satuan unit kompetensi yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik disertai pedoman operasional untuk dosen dan peserta didik harus menyelesaikan unit-unit kompetensi secara utuh secara individual yang ditempuh secara bertahap sebelum melanjutkan ke kompetensi berikutnya.

Menurut Rohani (1997: 2), media merupakan segala benda yang dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen sebagai perantara pesan dari pengirim ke penerima pesan yang digunakan untuk suatu kegiatan, sehingga memungkinkan anak didik dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap yang baru.

Media juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat perlukan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan anak, sehingga dapat terdorong dan terlibat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa media adalah alat yang dapat membantu proses pembelajaran dan mengandung pesan sebagai perangsang belajar yang berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan serta dapat menumbuhkan motivasi belajar, sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dengan baik.

Menurut James Wilson (1997: 1-2), *creative uses of variety of media will increase the probability that your students will learn more, retain better what they learn, and improve their performance of the skills they are expected to develop*. Pernyataan tersebut memiliki makna bahwa penggunaan variasi media yang kreatif akan meningkatkan kemungkinan para siswa untuk belajar lebih, pertahanannya lebih baik dalam hal apa yang mereka pelajari, dan dapat meningkatkan pencapaian keterampilan, sehingga diharapkan dapat berkembang.

Media pembelajaran secara umum adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah komunikasi antara pebelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik, sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi terhadap efektivitas pembelajaran.

Kriteria yang paling utama dalam pemilihan media yaitu media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai. Apabila tujuan atau kompetensi peserta didik bersifat menghafalkan kata-kata tentunya media audio yang tepat untuk digunakan.

Menurut Sumantri (1999: 178), tujuan umum penggunaan media yaitu untuk membantu guru menyampaikan pesan-pesan secara lebih mudah dan lebih cepat kepada peserta didik, serta agar peserta didik terhindar dari gejala verbalisme, yaitu mengetahui kata-katanya tetapi tidak memahami arti atau maknanya.

Sedangkan tujuan khusus dari penggunaan media, sebagai berikut : (a) Memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk lebih memahami konsep, prinsip, sikap dan keterampilan tertentu dengan menggunakan media yang paling tepat menurut karakteristik bahan. (b) Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi, sehingga lebih merangsang minat peserta didik untuk belajar. (c) Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam teknologi karena peserta didik tertarik untuk menggunakan atau mengoperasikan media tertentu. (d) Menciptakan situasi belajar yang tidak dapat dilupakan peserta didik.

Menurut Rohani (1997: 9), fungsi media pembelajaran adalah : (a) Menyampaikan informasi dalam proses belajar mengajar. (b) Memperjelas informasi pada waktu tatap muka dalam proses belajar mengajar. (c) Melengkapi dan memperkaya informasi dalam kegiatan belajar mengajar. (d) Membangkitkan motivasi belajar. (e) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menyampaikannya. (f) Menambah variasi teknik penyajian pelajaran. (g) Menambah pengertian nyata tentang suatu informasi/ pengetahuan. (h) Pendidikan akan lebih produktif, dapat memberikan pengalaman yang tidak dapat diberikan oleh guru, merangsang sifat ingin tahu, dan membuka cakrawala yang lebih luas. (i) Meningkatkan aktivitas siswa. (j) Mendorong terjadinya interaksi optimal antara peserta didik dengan guru, peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dengan lingkungannya. (k) Menghindari terjadinya verbalisme (pengajaran dengan hanya kata-kata saja tanpa visualisasi). (l) Dapat mengatasi keterbatasan ukuran, ruang, dan waktu. (m) Memberikan kesamaan dalam pengamatan, sehingga mengurangi salah tafsir atau salah paham. (n) Mudah dicerna dan tahan lama dalam menyerap pesan-pesan (informasinya sangat membekas/ tidak mudah lupa).

Menurut sudjana (1989 : 55), pada umumnya hasil belajar dinilai melalui tes, baik tes uraian maupun tes obyektif. Pelaksanaan penilaian secara lisan, tulisan, tindakan atau perbuatan. Tes uraian mempunyai keunggulan dari tes obyektif karena dapat mengungkapkan aspek atau abilitas mental yang lebih tinggi yang tercemin dalam logika berfikir dan kemampuan berbahasa tulisan. Sedangkan tes obyektif dibedakan dalam tipe benar salah, melengkapi, pilihan berganda dengan berbagai variasinya.

Hasil belajar yang dicapai siswa melalui proses belajar mengajar yang optimal cenderung menunjukkan hasil yang berciri sebagai berikut : (1) Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar intrinsik pada diri siswa. Motivasi intrinsik adalah semangat juang untuk belajar yang tumbuh dari diri siswa itu sendiri. Siswa tidak akan mengeluh dengan prestasi yang rendah, dan ia akan berjuang lebih keras untuk memperbaikinya. Sebaliknya belajar yang baik akan mendorong pula untuk meningkatkan, setidaknya mempertahankan apa yang telah dicapainya. (2) Menambah keyakinan akan kemampuan dirinya, artinya ia akan tahu kemampuan dirinya dan percaya bahwa ia punya potensi yang tidak kalah dari orang lain apabila ia berusaha sebagaimana harusnya. Ia juga yakin tidak ada sesuatu yang tidak dapat dicapai apabila ia berusaha sesuai dengan kesanggupannya. (3) Hasil belajar yang dicapainya bermakna bagi dirinya seperti akan lama di ingatannya, membentuk perilakunya, untuk mempelajari aspek lain, dapat digunakan sebagai alat untuk memperoleh informasi dan pengetahuan lainnya, kemauan dan kemampuan untuk belajar sendiri, dan mengembangkan kreatifitasnya. (4) Hasil belajar diperoleh siswa secara menyeluruh (komprehensif), yakni mencakup ranah kognitif, pengetahuan, atau wawasan, ranah afektif atau sikap dan apresiasi, serta psikomotors, keterampilan, atau perilaku. Ranah kognitif terutama adalah hasil yang diperoleh sebagai efek dari proses belajarnya, baik efek instruksional maupun efek nurturant atau efek samping yang tidak direncanakan dalam pengajaran. (5) Kemampuan siswa untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil yang dicapainya maupun menilai dan mengendalikan proses dan usaha belajarnya. Ia tahu dan sadar bahwa tinggi rendahnya hasil belajar yang dicapainya bergantung pada usaha dan motivasi belajar dirinya sendiri.

Menurut Suryosubroto (1983: 26), ketuntasan belajar secara individu dikatakan telah tuntas jika telah mencapai skor $\geq 75\%$ dan ketuntasan klasikal dikatakan tuntas jika telah mencapai skor $\geq 85\%$ dari jumlah seluruh siswa. Hasil belajar siswa merupakan ujung tombak dari keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran, dalam penelitian ini siswa dikatakan tuntas dalam pembelajaran menggunakan media *isis proteus*, jika ketuntasan belajar

individu telah mencapai skor $\geq 75\%$ dan ketuntasan klasikal dikatakan tuntas jika telah mencapai skor $\geq 85\%$ dari jumlah seluruh siswa.

Proteus adalah sebuah software untuk mendesain PCB yang juga dilengkapi dengan simulasi *pspice* pada level skematik sebelum rangkaian skematik *diupgrade* ke PCB sehingga sebelum PCBnya di cetak kita akan tahu apakah PCB yang akan kita cetak sudah benar atau tidak. Proteus mengkombinasikan program *ISIS* untuk membuat skematik desain rangkaian dengan program *ARES* untuk membuat layout PCB dari skematik yang kita buat.

Pengenalan fitur-fitur dari *proteus* adalah sebagai berikut : (a) Memiliki kemampuan untuk mensimulasikan hasil rancangan baik digital maupun analog maupun gabungan keduanya, (b) Mendukung simulasi yang menarik dan simulasi secara grafis. (c) Memiliki model-model peripheral yang interactive seperti LED, tampilan LCD, RS232, dan berbagai jenis library lainnya. (d) Mendukung instrument-instrument virtual seperti voltmeter, ammeter, oscilloscope. (e) Memiliki kemampuan menampilkan berbagai jenis analisis secara grafis seperti transient, frekuensi, noise, distorsi, AC dan DC, dll. (f) Mendukung berbagai jenis komponen-komponen analog, (g) Mendukung pembuatan PCB yang di-update secara langsung dari program *ISIS* ke program pembuat PCB-*ARES*.

ISIS dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan perancangan. Beberapa fitur umum dari *ISIS* adalah sebagai berikut : (a) Dapat dioperasikan pada Windows 98/Me/2k/XP dan Windows terbaru. (b) Routing secara otomatis dan memiliki fasilitas penempatan dan penghapusan dot. (c) Sangat powerful untuk pemilihan komponen dan pemberian properties-nya. (d) Mendukung untuk perancangan berbagai jenis bus dan komponen-komponen pin, port modul dan jalur. (e) Memiliki fasilitas report terhadap kesalahan-kesalahan perancangan dan simulasi elektrik. (f) Mendukung fasilitas interkoneksi dengan program pembuat PCB-*ARES*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yaitu penelitian yang datanya diperoleh dari referensi perpustakaan, naskah wawancara, catatan lapangan, dokumen pribadi, catatan memo, dan dokumen resmi lainnya.

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TAV yang berjumlah 30 siswa, sedangkan sasaran penelitiannya adalah hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini ada 2 macam variabel penelitian yaitu variabel bebas dan terikat. Adapun variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. dan sedangkan variabel bebasnya adalah media pembelajaran berbasis *isis proteus*

Rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Menentukan masalah adalah mencari masalah yang ada pada proses pembelajaran sehingga dapat menentukan arah penelitian yang dituju. (2) Studi pendekatan merupakan pemilihan dalam jenis penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data pada saat penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. (3) Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah referensi dari buku perpustakaan dan analisa langsung dari lapangan yaitu, di SMK KAL 1 Surabaya. (4) Menyusun instrumen adalah pembuatan instrumen yang digunakan untuk pengambilan data. Adapun instrument yang digunakan adalah sebagaimana berikut : (a) Wawancara. (b) Observasi . (c) *Pretest* dan *posttest*. (d) Dokumentasi. (5) Mengumpulkan data yang dimaksud adalah hasil dari semua instrumen yang telah diujicobakan pada saat penelitian.

Analisis data adalah membandingkan hasil dari semua data yang diperoleh dengan teori dari referensi buku perpustakaan. Adapun metode analisa data yang digunakan adalah dengan metode triangulasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapat melalui validasi perangkat pembelajaran yaitu validasi rencana pelaksanaan pembelajaran, validasi butir soal, validasi modul yang dilakukan oleh para ahli.

Para ahli terdiri dari 3 (dua) Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 1 (satu) orang Guru SMK KAL 1 Surabaya. Dari hasil validasi tersebut akan dihitung rating dari tiap-tiap indikator yang nantinya hasil rating tersebut dikategorikan menurut kriteria skala penilaian.

$$HR = \frac{\sum_0^5 ni \times i}{n \times i_{max}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran dikategorikan valid karena diperoleh hasil rata-rata rating **77,206%**.

Dan dari hasil perhitungan pada lembar validasi modul dapat disimpulkan bahwa hasil validasi modul dikategorikan valid dengan rata-rata rating 64,45%.

Dari hasil perhitungan lembar validasi soal, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi soal dikategorikan valid dengan rata-rata rating 74,48%.

Dalam penelitian ini peneliti membagi menjadi 3 kelompok data penelitian, yaitu : (1) Data hasil wawancara. (2) Data hasil observasi

Tabel 1. Hasil wawancara

No	Nama	Senang dan nyaman dalam proses pembelajaran isis proteus		Alasan
		Ya	Tidak	
1	Ahmad Rokib Sidiq	√	-	
2	Ahmad Ryan Prasetya	√	-	
3	Aldi Rianjaya Pratama Putra	√	-	
4	Amirullah Munawar	√	-	
5	Ananda Qurotul 'aini	√	-	
6	Andhika Bagaskara	√	-	
7	Aris Permadi Priyo Prakoso	√	-	
8	Cholid Khusyairi	√	-	
9	Dahana Yudha Putra	√	-	
10	Fatkhur Dwi Prasetya	√	-	
11	Fiki Ardianshah	√	-	
12	Gerry Mahendra A. Adipati	√	-	
13	Hanum Salsabiela	√	-	
14	Ifnu Ramadhan Febriyanto	√	-	
15	Iga Rizkyka Ilhami	√	-	
16	Kalam Nur Arif	√	-	
17	Mery Anggreini	√	-	
18	Miftahul Nur Cahyono	√	-	
19	Mochamad Adam Fahreza	√	-	
20	Mohammad Alfianshah	√	-	
21	Muhammad Hafid Fuddin	√	-	
22	Muhammad Rosmantoro	√	-	
23	Muhammad Syariffudin	√	-	
24	Novi Karina Ismalasari	√	-	
25	Rizki Islamudin	√	-	
26	Samuel Andreas Park	√	-	
27	Sony Arip	√	-	
28	Taufik Kurnia	√	-	
29	Tia Noffi Maslukhah	√	-	
30	Yohan Rukmana Putra	√	-	

Data untuk hasil wawancara selama kegiatan belajar diambil dari dua sumber yaitu guru dan siswa. Sedangkan data hasil observasi diambil seluruh siswa selama kegiatan proses pembelajaran. Sedangkan data untuk hasil belajar siswa melalui *pretest* dan *posttest* pada standart kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika diambil semua siswa kelas X TAV yang berjumlah 30 siswa. Wawancara ini dilakukan oleh peneliti kepada siswa setelah proses pembelajaran dengan menggunakan media *software isis proteus*. Data hasil

wawancara diambil dari semua kelompok yang dibentuk oleh guru pengajar. Masing-masing kelompok diwawancarai oleh peneliti tentang proses pembelajaran dengan menggunakan media *software isis proteus* tersebut.

Selain itu wawancara tidak hanya dilakukan pada siswa aja, akan tetapi guru pengajar juga. Berikut ini hasil wawancara peneliti kepada guru pengajar setelah proses pembelajaran dengan media *software isis proteus* berlangsung adalah : (1) Siswa sangat nyaman dan tenang dalam proses pembelajaran *isis proteus*. (2) Siswa sangat antusias dalam menerima proses pembelajaran *isis proteus*. (3) Terjadi interaksi antara murid dengan murid, murid dengan guru.

Setelah melaksanakan penelitian di Laboratorium Kelas X TAV SMK KAL 1 Surabaya diperoleh data hasil penilaian *pretest* dan *posttest* pada proses pembelajaran.

Pretest dilakukan sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan media *software isis proteus*. Sedangkan *posttest* dilakukan setelah proses pembelajaran sudah selesai. Berikut ini hasil penilaian *pretest* dan *posttest*.

Berikut ini data pembahasan hasil wawancara, observasi, triangulasi dan hasil tes adalah : (1) Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 1 siswa sangat nyaman dan tenang dalam proses pembelajaran menggunakan media *software isis proteus* yang terbukti dengan perolehan prosentase sebesar 100%. Hal ini berarti semua siswa sangat senang untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan *software isis proteus*. Dari data hasil observasi pada saat melakukan observasi dilakukan oleh 2 pengamat yaitu, pengamat 1 dan pengamat 2. Pada item 1 yaitu, siswa mendengarkan penjelasan guru dengan menggunakan program *isis proteus* telah diperoleh rata-rata skor dari pengamat 1 dan pengamat 2 sebesar 3,45 artinya dalam kategori baik. Pada item 2 yaitu, siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran dengan menggunakan program *isis proteus* diperoleh rata-rata skor sebesar 3,6 artinya dalam kategori sangat baik. Pada item 3 yaitu, rasa keingintahuan siswa sangat besar dengan dibuktikan banyak siswa yang mengajukan pertanyaan, telah diperoleh rata-rata skor sebesar 3,4 artinya dalam kategori baik.

Pada item 4 yaitu, dengan adanya pembelajaran menggunakan program *isis proteus*, terjadi interaksi yang baik antara siswa dengan siswa dan guru telah diperoleh rata-rata skor sebesar 3,4 artinya dalam kategori baik. Pada item 5 yaitu, siswa dapat memahami dengan mudah cara kerja program *isis proteus* dan dapat mempraktikkannya telah diperoleh rata-rata skor sebesar 3,3 artinya dalam kategori baik. Pada item 6 yaitu, dengan menggunakan program *isis proteus* siswa dapat dengan mudah mengetahui kebenaran dan kesalahan komponen-komponen yang dirangkainya, telah diperoleh rata-rata skor sebesar 3,6 artinya dalam kategori sangat baik. Pada item 7 yaitu, dengan adanya pembelajaran menggunakan program *isis proteus*, dapat menjadikan siswa bekerja secara mandiri maupun berkelompok telah diperoleh rata-rata skor sebesar 3,4, 5 artinya dalam kategori baik.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka dapat dikatakan proses pembelajaran dengan menggunakan media *software isis proteus* sangat efektif dan membantu siswa dalam proses belajar. Hal ini terbukti pada hasil observasi siswa mendengarkan penjelasan yang telah diajarkan oleh guru mendapatkan kategori baik, artinya lebih dari 75% seluruh siswa telah memperhatikan dan mendengarkan penjelasan yang telah disampaikan oleh guru. Begitu pula pada saat proses pembelajaran siswa sangat antusias dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran yang terbukti pada hasil observasi telah memperoleh kategori sangat baik, artinya lebih dari 80% seluruh siswa sangat antusias untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan media *software isis proteus*. Selain itu rasa keingintahuan siswa sangat besar dengan dibuktikannya pada item ini telah diperoleh kategori baik, artinya lebih dari 75% dari seluruh siswa mempunyai keingintahuan yang tinggi dengan banyaknya yang bertanya pada saat proses pembelajaran.

Dengan adanya pembelajaran menggunakan program *isis proteus*, terjadi interaksi yang baik antara siswa dengan siswa dan guru, hal ini terbukti lebih dari 75% siswa aktif dalam proses pembelajaran sebagaimana tertera pada hasil observasi item 4, selain itu siswa lebih mudah memahami dalam pembelajaran praktek yang ditandai dengan kategori baik pada hasil observasi. Adapun dengan adanya pembelajaran ini siswa dapat dengan baik bekerja secara mandiri dan berkelompok untuk melakukan pekerjaan praktek, sehingga dapat meningkatkan kompetensi pada siswa masing-masing.

(1) *Triangulasi*. Dari hasil wawancara dan observasi diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa : (a) Siswa lebih suka proses pembelajaran dengan media *isis proteus* dari pada dengan metode tradisional (ceramah) karena membuat siswa semakin aktif dan tidak mudah bosan terhadap materi yang diajarkan oleh guru. (b) Siswa sangat nyaman dengan proses pembelajaran dengan media *isis proteus*. (c) Terjadi interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru, sehingga membuat kelas menjadi hidup

(2) Hasil Tes. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada saat menggunakan media *software isis proteus*, maka telah diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil Tes

Karakteristik	Hasil Penilaian	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah siswa	30	30
Jumlah siswa yang tuntas	19	28
Jumlah siswa yang tidak tuntas	11	2
Rata-rata nilai	73,1	80

Ketuntasan klasikal (%)	63,3	93,3
-------------------------	------	------

Adapun *pretest* diberikan sebelum proses belajar mengajar berlangsung sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dari siswa. Dalam hal ini pada saat proses pembelajaran belum berlangsung *pretest* telah diberikan dan telah diperoleh rata-rata nilai sebesar 73,1. Sedangkan untuk ketuntasan individu masih sebanyak 19 siswa, dengan ketuntasan klasikal sebesar 63,3 %. Artinya dari hasil *pretest* ini belum memenuhi standart ketuntasan klasikal sebesar 85%, karena ketuntasan klasikal yang diperoleh hanya sebesar 63,3%, selain itu masih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah standart ketuntasan individu sebesar 75 yaitu sebanyak 11 siswa (belum tuntas), sedangkan siswa yang tuntas hanya sebanyak 19 siswa. Hal ini dikarenakan pada saat sebelum siswa menerima media *software isis proteus*, siswa lebih cenderung mengandalkan catatan dan ingatan yang telah diajarkan oleh guru dengan menggunakan metode ceramah. Padahal dalam pembelajaran praktek di lab harus mengerti rangkaian yang akan dirangkai dan mengetahui kebenaran dari rangkaian elektronika tersebut.

Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan *software isis proteus* maka dilakukanlah *posttest*, yaitu tes yang diberikan setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan *software isis proteus* di laboratorium. Adapun hasil yang telah diperoleh jauh dari hasil *pretest* sebelum menerima pembelajaran tersebut. Rata-rata hasil nilai *posttest* yang diperoleh adalah 80. Sedangkan siswa yang tuntas dalam belajarnya sebanyak 28 siswa, dan siswa yang tidak tuntas dalam belajarnya sebanyak 2 siswa dari seluruh jumlah siswa yaitu 30. Sehingga dari hasil *posttest* ini ketuntasan klasikal yang diperoleh sebesar 93,3%, artinya telah memenuhi standar ketuntasan klasikal yaitu sebesar 85%. Pada hasil *posttest* ini telah memenuhi standart ketuntasan klasikal, hal ini karena proses pembelajaran praktek dengan menggunakan *software isis proteus* lebih mudah dimengerti, dan siswa dapat dengan mudah mengetahui apakah rangkaiannya benar atau salah, sehingga siswa cenderung mengoreksi dan menganalisa hasil rangkaiannya masing-masing, sebelum merakitnya. Dengan demikian banyak siswa yang tuntas dalam belajarnya karena mudah dalam mengaplikasikannya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut: Dengan adanya media pembelajaran berbasis *isis proteus* maka hasil belajar siswa semakin meningkat pada standart kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika kelas X TAV SMK KAL 1 Surabaya. Hal ini terbukti setelah diadakan *posttest* diperoleh hasil ketuntasan individu

sebesar 80 dan ketuntasan klasikalnya 93,3333, artinya 80% siswa sangat senang dan nyaman dalam proses pembelajaran *isis proteus* berlangsung. Disamping itu siswa juga sangat antusias dan rasa keingintahuannya sangat besar sehingga terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dan guru yang membuat kelas semakin hidup.

Saran

(1) Pengguna : Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan salah satu referensi untuk pembelajaran pada kompetensi dasar selanjutnya khususnya pada mata pelajaran dasar-dasar kelistrikan. (2) Bagi Peneliti : (a) Diharapkan sebelum melakukan penelitian, siswa diberi penjelasan mengenai maksud dan tujuan penggunaan dari media pembelajaran *isis proteus*. (b) Dalam penelitian ini masih banyak kekurangan, terutama pada terbatasnya referensi untuk materi ajar. Diharapkan ada pihak lain yang meneruskan penelitian ini dengan menambah referensi materi ajar agar mendapatkan perangkat pembelajaran yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Akhmad Sudrajat. (2008). *Strategi Pembelajaran*. Diambil pada tanggal 22 oktober 2012 dari: <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/model-pembelajaran>
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyasa. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. REMAJA ROSDAKARYA
- Mulyasa. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. REMAJA ROSDAKARYA
- Maroebeni. Diambil pada tanggal 10 Oktober 2012 dari <http://maroebeni.wordpress.com/2008/11/05/perkembangan-multimedia-dan-cd-interaktif/>
- Moleong, Lexy J. (1989). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: IKAPI
- Oemar Hamalik. (1994). *Sistem Pembelajaran Jarak Jauh*. Bandung: PT Trigenda Karya
- Rahma Fibriyanti. (2006). *Implementasi Modul Model Siklus Belajar Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas VII SMP Laboratorium UM*. Diambil pada tanggal 9 Maret 2012 dari: <http://www.infoskripsi.com/Artikel-Penelitian/Implementasi-Modul-Model-Siklus-Belajar-Untuk-Meningkatkan-Kreativitas-Dan-prestasi-Belajar-Fisika.html>
- Slameto. (2003). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Suhaenah Suparno, A. (2001). *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Direktorat Surabaya. Skripsi diterbitkan. Surabaya: Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Unesa.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Suryatmo,F. 2004. *Teknik Listrik Arus Searah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryosubroto. 1997. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. 2007. *Model – Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tim. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

