

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBANTUAN *SOFTWARE AUTOCAD* PADA MATA PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DI SMK NEGERI 1 TRENGGALEK

Radhitya Tri Anggara

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: radhit934@gmail.com

Subuh Isnur Haryudo

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: unesasubuh@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (a) untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran (b) untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang menggunakan modul pembelajaran, dan (c) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan modul dan tanpa menggunakan modul. Yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu: (a) tidak tersedianya modul pembelajaran yang sesuai dengan keadaan sarana dan prasarana praktikum di sekolah, (b) ingin memberikan pembelajaran alternatif, kegiatan pembelajaran menggambar manual diganti dengan menggunakan *software AutoCAD*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode research and development (R&D). Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest-Posttest Control Group Design. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 kelas yaitu kelas XI TIPTL 2 (kelas kontrol) dan kelas XI TIPTL 3 (kelas eksperimen). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil validasi dari tiga orang validator mendapat nilai skor 83.2% yang termasuk dalam kategori layak, (2) respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran dan pembelajaran menggunakan *software AutoCAD* mendapat skor sebesar 78.64% dikategorikan setuju bahwa modul pembelajaran dan *software AutoCAD* bisa digunakan dalam pembelajaran, dan (3) terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan modul dengan yang tidak menggunakan modul dengan nilai t sebesar -2.727 dan nilai signifikansi 0,008. Dipandang dari rata-rata semua hasil belajar, nilai rata-rata dari semua hasil belajar dari kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar kelas kontrol sehingga dapat dikatakan kalau treatment (perlakuan) menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, *Software AutoCAD*.

Abstract

The objectives of this research are: (a) to understand the eligibility of learning modules (b) to understand the students's responses to learning activities that use the learning module, (c) to understand the difference's between student learning result by using the modules and without using modules. Which makes the problem of this research are: (a) the unavailability of learning modules that appropriate to the lab facilities conditions and infrastructures in school, (b) would like to provide alternative teaching, changing draw manually learning activities to AutoCAD software. The research design that used is a method of research and development (R & D). The research design was pretest-posttest control group design. Subjects in this research are two classes of grade XI TIPTL 2 (control group) and XI TIPTL 3 (experimental group). Data analysis technique that used is descriptive analysis and t-test. The research results showed that: (1) the validation results of three validator's got a percentage of 83.2% is included in the category of vadequate, (2) students's response's to the use of learning modules and learning by using the AutoCAD software gets a percentage of 78.64% is categorized agreement that the learning module and AutoCAD software can be used in learning, and (3) there are differences in learning result between students who use the module without using the module with t value of -2727 and the significant value of 0.008. Viewed from the average of all learning result, the average of all learning result from experimental group is higher than control group. So that it can be said that the treatment using learning modules developed can improve learning result student.

Keywords: Learning Module, AutoCAD Software

PENDAHULUAN

Pengajar merupakan agen pembaharuan, maka pengajar diharapkan selalu melakukan langkah-langkah inovatif berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Langkah inovatif yang diambil merupakan sebuah bentuk perubahan cara mengajar dan media pembelajaran yang digunakan, kemudian perubahan atau inovasi tersebut dapat dilihat dari hasil belajar dan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Salah satu inovasi tersebut adalah pengembangan modul.

Modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto dkk, 2007: 9). Untuk mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik tentunya siswa membutuhkan bahan ajar yang mendukung proses belajar dan pembelajaran. Setelah peneliti melakukan observasi di sekolah dan wawancara dengan pengajar kelas XI di SMK Negeri 1 Trenggalek pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik menunjukkan bahwa di SMK Negeri 1 Trenggalek, siswa belum mempunyai modul/bahan ajar yang tetap. Materi yang digunakan merupakan penggalan dari buku sekolah elektronik (BSE) kelas XI yaitu Teknik Penerangan Listrik. Penggalan dari buku sekolah elektronik tersebut diberikan setiap pertemuan. Akan tetapi, terdapat kesenjangan antara materi yang terdapat pada buku sekolah elektronik dengan alat dan bahan praktikum yang ada di SMK Negeri 1 Trenggalek. Tidak tersedianya alat dan bahan praktikum di sekolah yang memadai dan tidak sesuai yang terdapat pada buku sekolah elektronik sehingga menyebabkan pembelajaran kurang maksimal. Oleh karena itu, diperlukan sebuah modul pembelajaran yang sesuai dengan fasilitas yang ada di sekolah, sehingga meminimalisir kesenjangan yang ada.

Pada jaman sekarang, khususnya dalam dunia industri tuntutan bahwa ahli instalasi listrik tidak hanya bisa mendesain rancangan kerja instalasi listrik dengan manual akan tetapi bisa mendesain rancangan kerja instalasi listrik dengan *software AutoCAD*. Keterampilan menggunakan *software AutoCAD* sangat dibutuhkan di dunia kerja saat ini. *AutoCAD* adalah sebuah program aplikasi (*software*) yang digunakan untuk menggambar dan mendisain gambar, seperti gambar arsitektur, mesin, sipil, elektro dan lain-lain, dimana program *AutoCAD* mempunyai kemudahan dan keunggulan untuk membuat gambar dengan cepat dan akurat serta bisa digunakan untuk memodifikasi gambar dengan cepat pula. Fasilitas yang dimiliki *AutoCAD* untuk menggambar 2 dimensi dan 3 dimensi sangat lengkap, sehingga hal ini membawa

AutoCAD menjadi program desain terpopuler dibandingkan dengan program-program yang lain dewasa ini.

Dengan menggunakan *software AutoCAD* maka siswa bisa mendesain sebuah rancangan diagram kerja instalasi listrik tanpa memerlukan peralatan dalam menggambar. Cukup dengan sebuah komputer dan *software AutoCAD*. Untuk mengatasi hambatan yang ada di sekolah maka diperlukan sebuah modul yang berisi materi untuk menunjang aspek pengetahuan, langkah-langkah dalam praktikum dengan jelas dan menarik untuk menunjang aspek keterampilan, dan langkah-langkah dalam menggunakan *software AutoCAD* yang menunjang pada kompetensi dasar menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan lampu penerangan jalan umum dan lampu penerangan lapangan (*outdoor*) dengan harapan lewat modul ini mempunyai harapan besar dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sehingga meningkatkan hasil belajar.

Alasan peneliti menggunakan judul penelitian pengembangan modul pembelajaran berbantuan *software AutoCAD* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK Negeri 1 Trenggalek yaitu: (a) tidak tersedianya modul pembelajaran yang sesuai dengan keadaan sarana dan prasarana praktikum di sekolah dan (b) ingin memberikan cara alternatif kegiatan pembelajaran dengan menggambar manual dengan menggambar menggunakan *software AutoCAD*. Dikarenakan pada dunia kerja saat ini keterampilan menggunakan *software AutoCAD* lebih dibutuhkan daripada keterampilan menggambar manual.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain: (a) penelitian yang dilakukan Tri Dianasari (2015) dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Untuk Mengetahui Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TIPTL SMK Negeri 7 Surabaya, (b) penelitian yang dilakukan oleh Suliyanto, Vincent Suhartono, dan Edy Mulyanto (2010) dengan judul "Pembelajaran *AutoCAD* dengan Modus Interaktif", (c) penelitian yang dilakukan oleh Hoko Diantoro (2013) dengan judul "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK NU Hasyim Asy'ari Tarub Tegal Pada Pembelajaran Menggambar Simbol dan Rangkaian Kelistrikan Otomotif Menggunakan *AutoCAD*."

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dikemukakan di atas, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: (a) bagaimana kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan?, (b) bagaimana respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan?, dan (c) apakah terdapat perbedaan hasil

belajar antara siswa yang menggunakan modul dan tanpa menggunakan modul?.

Sejalan dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian sebagai berikut: (a) untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan, (b) untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan, dan (c) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan modul dan tanpa menggunakan modul.

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan bermanfaat bagi beberapa pihak antara lain sebagai berikut: (1) bagi siswa yaitu (a) meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, (b) memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran, (c) meningkatkan hasil belajar siswa, (2) bagi guru yaitu memudahkan dalam penyampaian materi dan menarik perhatian siswa, (3) bagi sekolah yaitu memberikan kontribusi dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, dan (4) bagi mahasiswa yaitu (a) mendapatkan pengetahuan mengenai prosedur pelaksanaan penelitian khususnya pada penelitian pengembangan, (b) menambah wawasan tentang modul pembelajaran berbantuan *software AutoCAD*.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa modul yang menunjang dalam kegiatan pembelajaran. Spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian ini memiliki beberapa indikator sebagai berikut: (a) modul memiliki format yang jelas. (b) modul memiliki konsep yang akurat. (c) bahasa dalam modul sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, dan (d) ilustrasi mendukung pemahaman konsep.

Dalam penelitian ini diperlukan suatu pembatasan masalah agar pembahasan tidak meluas dan hasilnya jelas. Batasan masalah adalah sebagai berikut: (1) penelitian ini difokuskan pada dua kompetensi dasar yaitu: (a) menjelaskan lampu penerangan jalan umum dan lampu penerangan lapangan (outdoor), (b) menyajikan gambar kerja (rancangan) lampu penerangan jalan umum dan lampu penerangan lapangan (outdoor), (2) kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013, (3) hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar pengetahuan, hasil belajar sikap, dan hasil belajar keterampilan, (4) *software AutoCAD* yang digunakan adalah *AutoCAD 2011*, dan (5) subjek yang digunakan adalah kelas XI TIPTL 2 dan XI TIPTL 3 di SMK Negeri 1 Trenggalek.

Diamond dalam Mudoffir (1987: 164) berpendapat bahwa keefektifan pembelajaran diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran dapat dilihat dari respon siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung.

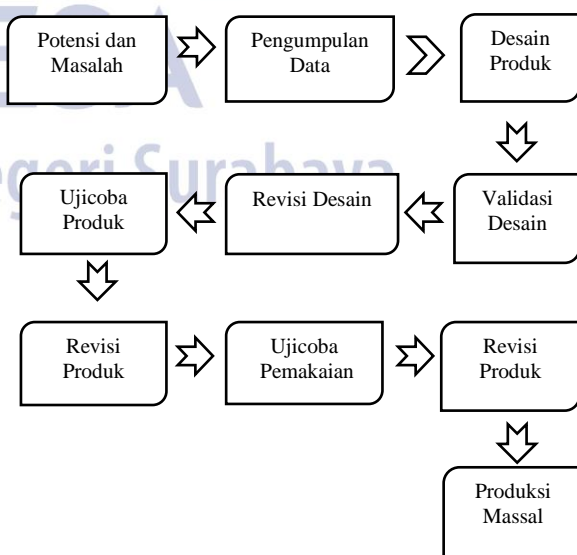
Menurut Suprijono (2009: 5) hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Penilaian pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik merupakan penilaian potensi intelektual yang terdiri dari tingkatan mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Kemdikbud, 2014: 21).

Kompetensi sikap dalam kurikulum 2013 terdiri atas sikap spiritual yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang beriman, bertakwa, dan bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan sikap sosial yang terakit dengan pembentukan peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab (Kemdikbud, 2014: 3). Penilaian pencapaian kompetensi keterampilan merupakan penilaian yang dilakukan terhadap peserta didik untuk menilai sejauh mana pencapaian SKL, KI, dan KD khusus dalam dimensi keterampilan (Kemdikbud, 2014: 60).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dapat dikategorikan ke dalam penelitian pengembangan dengan mengembangkan modul pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil lokasi di SMK Negeri 1 Trenggalek. Waktu penelitian adalah pada tanggal 25 januari sampai 20 Februari 2016 di semester genap tahun ajaran 2015/2016.

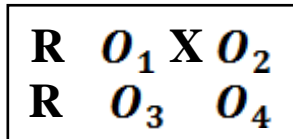
Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2015: 409) langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*

Pada penelitian ini hanya sampai pada langkah keenam yaitu uji coba produk karena penelitian ini hanya untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan modul pembelajaran yang telah dikembangkan, kemudian lingkungannya masih dalam skala kecil atau terbatas.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2015: 416) bagan desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2 Desain Penelitian (Sugiyono, 2015: 416)

Keterangan:

O_1 = *pretest* untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sebelum pembelajaran berlangsung. (Kelas Eksperimen).

O_2 = *Posttest* untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran setelah pembelajaran berlangsung. (Kelas Eksperimen).

O_3 = *Pretest* untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sebelum pembelajaran berlangsung. (Kelas Kontrol).

O_4 = *Posttest* untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran setelah pembelajaran berlangsung. (Kelas Kontrol).

X = Perlakuan melalui penerapan modul pembelajaran.

Teknik Pengumpulan data, instrumen, dan teknik analisis data pada penelitian ini sebagai berikut: (1) variabel kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah validasi. Instrumen yang digunakan adalah instrumen validasi modul pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. (2) variabel respon siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. (3) variabel hasil belajar pada penelitian ini mencakup tiga ranah yaitu hasil belajar pengetahuan, hasil belajar sikap, dan hasil belajar keterampilan. (a) hasil belajar pengetahuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes (pretest dan posttest). Instrumen yang digunakan adalah tes pilihan ganda dengan teknik analisis data adalah uji-t. (b) hasil belajar sikap. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan sikap dengan teknik analisis data adalah analisis deskriptif. (c) hasil belajar keterampilan. Teknik pengumpulan data yang digunakan

adalah observasi. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan sikap dengan teknik analisis data adalah analisis deskriptif.

Analisa untuk variabel kelayakan modul pembelajaran dan respon siswa menggunakan analisa deskriptif hasil rating yang akan diuraikan sebagai berikut.

Penentuan ukuran penilaian beserta bobot nilainya. Adapun penentuannya seperti berikut.

Tabel 1. Penentuan Ukuran Penilaian Beserta Bobot Nilainya

Penilaian Kualitatif	Bobot Nilai
Sangat kurang	1
Kurang	2
Cukup	3
Layak	4
Sangat layak	5

(Riduwan, 2012: 27) disesuaikan

Menghitung Jumlah Skor Validator

Menurut Riduwan, (2012: 28) untuk menentukan jumlah nilai validator atau responden digunakan rumus sebagai berikut.

Sangat layak	$n \times 5$
Layak	$n \times 4$
Cukup	$n \times 3$
Kurang	$n \times 2$
sangat kurang	$n \times 1$
$\Sigma \text{Skor validasi}$	

Keterangan : n= Jumlah validator yang memilih. (Riduwan, 2012: 28) disesuaikan.

Menentukan Posisi Jawaban Validator

Penentuannya dengan membagi jumlah $\Sigma \text{Skor validasi}$ dengan jumlah skor maksimal.

$$\frac{\Sigma \text{Skor Validasi}}{\Sigma \text{Skor Maks Validasi}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\Sigma \text{Skor validasi}$ = Banyaknya validator yang memilih nilai i.

$\Sigma \text{Skor Maks Validasi}$ = Jumlah skor maksimal.

(Riduwan, 2012: 29) disesuaikan.

Hasil dari perhitungan selanjutnya di sesuaikan dengan tabel kriteria interpretasi skor seperti yang ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor

Penilaian Kualitatif	Penilaian Kuantitatif
Sangat kurang	20% - 36%
Kurang	>36% - 52%
Cukup	>52% - 68%
Layak	>68% - 84%
Sangat layak	>84% - 100%

(Riduwan, 2012: 29) disesuaikan

Untuk penilaian untuk respon siswa, secara sistematis langkah yang digunakan sama seperti analisis deskriptif untuk modul pembelajaran, hanya saja merubah untuk penilaian kualitatif. Penilaian yang digunakan adalah sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju.

Pada penelitian ini, untuk penilaian hasil belajar menggunakan Pedoman Acuan Kriteria pada Permendikbud no.104 tahun 2014 sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Kompetensi Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap

Huruf	Nilai Kompetensi	
	Pengetahuan dan Keterampilan	Sikap
A	3.85 – 4.00	SB
A-	3.51 - 3.84	
B+	3.18 - 3.50	B
B	2.85 – 3.17	
B-	2.51 – 2.84	
C+	2.18 – 2.50	C
C	1.85 – 2.17	
C-	1.51 – 1.84	
D+	1.18 – 1.50	K
D	1.00 – 1.17	

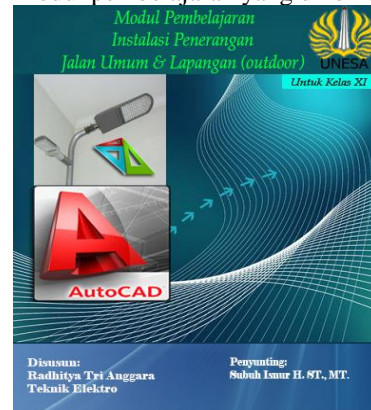
Ketuntasan belajar untuk pengetahuan ditetapkan dengan skor rerata 2.67, untuk keterampilan ditetapkan dengan capaian optimum 2.67. Pencapaian minimal untuk kompetensi sikap adalah B. Untuk kompetensi yang belum tuntas, kompetensi tersebut dituntaskan melalui pembelajaran remedial sebelum melanjutkan pada kompetensi berikutnya.

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan modul dan kelas yang tanpa menggunakan modul maka menggunakan uji rata-rata (uji t) jenis independent sample t-test. *Independent sample t-test* dipilih dikarenakan pada penelitian ini untuk mengetahui beda rata-rata (mean) hasil belajar pengetahuan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Untuk menggunakan *independent sample t-test* maka terdapat dua syarat yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila uji syarat tersebut dipenuhi maka menggunakan pengujian *independent sample t-test* atau statistik parametrik. Namun apabila syarat tersebut tidak lolos, maka menggunakan pengujian statistic non parametrik yaitu uji Mann-Whitneu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil produk dari penelitian ini adalah modul pembelajaran Instalasi Penerangan Jalan Umum dan

Lapangan (*Outdoor*). Di bawah ini merupakan perwajahan modul pembelajaran yang dikembangkan.



Gambar 3. Sampul Modul Pembelajaran

Modul Pembelajaran Instalasi Penerangan Jalan Umum dan Lapangan (*Outdoor*) terdiri dari 2 bab yaitu bab I (pendahuluan), bab II (Pembelajaran 1 dan 2), dan bab III (evaluasi akhir).

Bab I (Pendahuluan). Bab I terdiri dari: Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, deskripsi, prasyarat, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, dan peta konsep. Deskripsi merincikan tentang isi yang terkandung dalam modul. Prasyarat merupakan arahan/syarat untuk siswa sebelum mempelajari modul. Tujuan akhir berisikan tentang tujuan yang ingin dicapai setelah proses belajar mengajar selesai. Peta konsep berisikan gambar bagan dari proses semua pembelajaran.

Bab II (Pembelajaran). Bab II merupakan bab dimana menunjukkan kegiatan pembelajaran. Kegiatan belajar yang dilakukan adalah 2 pembelajaran.

Kegiatan Belajar 1

Pada pembelajaran 1 merupakan pembelajaran dengan teori tentang instalasi penerangan jalan umum dan lapangan (*outdoor*). Pembelajaran I terdiri dari: uraian materi, rangkuman, dan evaluasi. Rangkuman berisi tentang poin-poin yang penting mengenai instalasi penerangan jalan umum dan lapangan (*outdoor*). Evaluasi berisikan tes pilihan ganda untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai instalasi penerangan jalan umum dan lapangan (*outdoor*).

Kegiatan Belajar 2

Pada pembelajaran 2 merupakan praktikum menggunakan *software AutoCAD*. Pembelajaran 2 terdiri dari: alat dan bahan kerja, langkah kerja, kegiatan praktikum, dan evaluasi.

Bab III (Evaluasi Akhir)

Bab III merupakan evaluasi akhir yang berisi soal pilihan ganda sebanyak 30 butir untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa mengenai instalasi penerangan jalan umum dan lapangan (*outdoor*). Daftar pustaka juga tidak lupa terdapat akhir modul pembelajaran. Daftar pustaka

berisikan rujukan-rujukan yang digunakan dalam pembuatan modul pembelajaran.

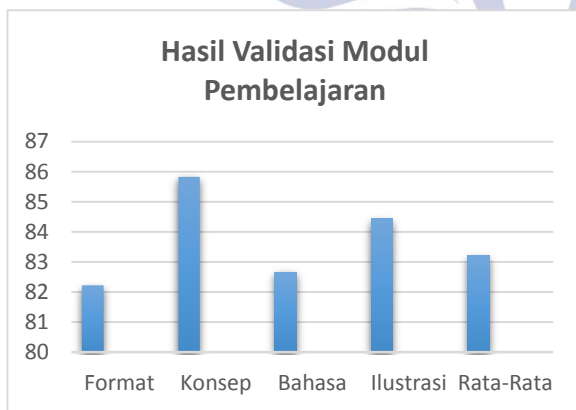
Hasil validasi modul pembelajaran dari penilaian tiga validator yang terdiri dari 2 orang dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 1 orang dari guru SMK Negeri 1 Trenggalek. Penilaian oleh validator terhadap modul pembelajaran terdiri dari 4 aspek yaitu: (a) aspek format, (b) aspek konsep, (c) aspek bahasa, dan (d) aspek ilustrasi. Berikut adalah rangkuman rekapitulasi hasil validasi modul pembelajaran yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Rekapitulasi Validasi Modul

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata Hasil Validasi (%)
1	Format	82.22%
2	Konsep	85.83%
3	Bahasa	82.66%
4	Ilustrasi	84.44%
Rata-Rata		83.2%

Dari keempat aspek tersebut, maka dapat diperoleh rata-rata presentase hasil validasi sebesar 83.2%. jika merujuk pada skor kelayakan modul yang mengadopsi dari Riduwan (2012: 29) maka rata-rata hasil validasi sebesar 83.2% berada pada rentang 71% - 87% (layak), sehingga modul pembelajaran yang dikembangkan bisa digunakan pada pembelajaran di SMK Negeri 1 Trenggalek.

Berikut merupakan hasil validasi modul dalam bentuk grafik



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi

Hasil angket respon siswa diperoleh berdasarkan penilaian siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Angket respon siswa terdiri dari 10 pernyataan. Tabel 5. berikut merupakan rangkuman rekapitulasi hasil respon siswa.

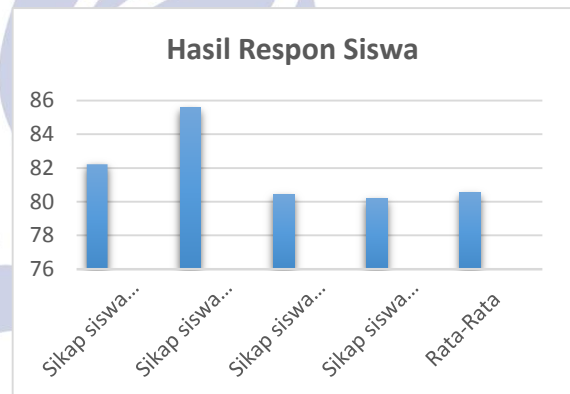
Tabel 5. Rangkuman Rekapitulasi Respon Siswa

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata Hasil Respon Siswa(%)
1	Sikap siswa terhadap pelajaran instalasi penerangan listrik.	85.55%

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata Hasil Respon Siswa(%)
2	Sikap siswa terhadap modul pembelajaran yang digunakan.	80.41%
3	Sikap siswa terhadap proses belajar mengajar menggunakan <i>software AutoCAD</i> .	80.18%
4	Sikap siswa terhadap keterampilan yang diajarkan oleh guru.	80.55%
Rata-Rata		83.11%

Dari keempat aspek penilaian tersebut, maka dapat diperoleh rata-rata presentase sebesar 83.11%. jika merujuk pada skor respon siswa yang mengadopsi dari Riduwan (2012: 29) maka rata-rata hasil respon siswa sebesar 83.11% berada pada rentang 71-87% (setuju), sehingga respon siswa masuk dalam kategori baik dan siswa setuju bahwa modul pembelajaran dan *software AutoCAD* digunakan dalam pembelajaran di SMK Negeri 1 Trenggalek.

Berikut merupakan hasil respon siswa dalam bentuk grafik.



Gambar 5. Grafik Hasil Respon Siswa

Untuk menguji adanya perbedaan antara hasil belajar kedua kelas, maka dilakukan pengujian uji *t independent sample* dengan menggunakan data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menggunakan *independent sample t-test* maka terdapat dua syarat yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila uji syarat tersebut dipenuhi maka menggunakan pengujian *independent sample t-test* atau statistik parametrik. Namun apabila syarat tersebut tidak lolos, maka menggunakan pengujian statistik non parametrik.

Untuk pengujian normalitas diperoleh nilai Z sebesar 0.865 dan nilai signifikansi sebesar 0.442. karena nilai 0.442 lebih besar dari taraf nyata 5%, maka dapat disimpulkan bahwa kesimpulan jatuh pada penerimaan H_0 artinya perbedaan antara data sampel dengan kurva normal adalah nonsignifikan artinya data berasal dari distribusi normal.

Untuk pengujian homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.621. Karena nilai 0.621 lebih besar dari taraf nyata 5%, maka dapat disimpulkan bahwa kesimpulan jatuh pada penerimaan H_0 artinya sampel tersebut bersifat homogen.

Untuk pengujian uji *t independent sample* diperoleh nilai *t* sebesar -2.727 dan nilai signifikansi 0,008. Nilai signifikansi 0,008 lebih kecil daripada taraf nyata sebesar 5% sehingga dapat disimpulkan jika penerimaan kesimpulan jatuh pada penerimaan H_1 artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan siswa yang tidak menggunakan modul secara signifikan.

Hasil belajar siswa kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 2.85 untuk hasil belajar sikap spiritual, nilai 2.83 untuk hasil belajar sikap sosial, nilai 2.92 untuk hasil belajar keterampilan *AutoCAD*, nilai 3.05 untuk hasil belajar pengetahuan. Hasil belajar siswa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 2.91 untuk hasil belajar sikap spiritual, nilai 2.97 untuk hasil belajar sikap sosial, nilai 3.06 untuk hasil belajar keterampilan *AutoCAD*, dan nilai 3.22 untuk hasil belajar pengetahuan.

Hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan. Dipandang dari rata-rata hasil belajar sikap spiritual, hasil belajar sosial, hasil belajar pengetahuan, hasil belajar keterampilan *AutoCAD*, dan hasil belajar keterampilan instalasi penerangan listrik. Nilai rata-rata dari semua hasil belajar dari kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar kelas kontrol sehingga dapat dikatakan kalau *treatment* (perlakuan) menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Modul pembelajaran berbantuan *software AutoCAD* yang dikembangkan mendapatkan nilai rata-rata skor hasil validasi sebesar 83.2% berada pada kategori layak, sehingga modul pembelajaran yang dikembangkan bisa digunakan pada pembelajaran di SMK Negeri 1 Trenggalek.

Respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran berbantuan *software AutoCAD* diperoleh rata-rata presentase sebesar 83.11% berada pada kategori setuju, sehingga respon siswa masuk dalam kategori baik dan siswa setuju bahwa modul pembelajaran dan *software AutoCAD* digunakan dalam pembelajaran di SMK Negeri 1 Trenggalek.

Terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul. Setelah diuji dengan pengujian uji *t independent sample* diperoleh nilai *t* sebesar -2.727 dan nilai signifikansi 0,008. Nilai signifikansi 0,008 lebih

kecil daripada taraf nyata sebesar 5% sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan siswa yang tidak menggunakan modul secara signifikan. Dipandang dari rata-rata semua hasil belajar, nilai rata-rata dari semua hasil belajar dari kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar kelas kontrol sehingga dapat dikatakan kalau *treatment* (perlakuan) menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Saran

Dalam sebuah penelitian, untuk menghabiskan satu Kompetensi Dasar, waktu yang dibutuhkan lebih dari satu tatap muka agar pembelajaran bisa maksimal. Dalam penelitian ini, dua Kompetensi Dasar ditempuh dalam waktu tiga kali tatap muka, sehingga pembelajaran kurang maksimal dan banyak siswa yang menulis di pesan dan kesan selama penelitian bahwa pembelajaran menggunakan *software AutoCAD* itu menarik dan menyenangkan. Akan tetapi waktunya cuma sebentar selama penelitian.

Dalam penelitian modul pembelajaran berbantuan *software AutoCAD* diharapkan lagi dengan menggunakan model pembelajaran lain atau inovasi lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam memberikan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan sebaiknya peneliti bisa mengolah kelas dengan baik agar terciptanya situasi kelas yang kondusif.

Pembelajaran menggambar dengan menggunakan *software AutoCAD* harusnya lebih diperbanyak daripada pembelajaran menggambar manual untuk SMK yang lainnya, sehingga siswa memiliki skill menggambar dengan *software AutoCAD*. Dikarenakan saat ini, tuntutan dunia kerja menggambar *software AutoCAD* lebih diutamakan daripada menggambar manual.

Modul pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk kedepannya di SMK Negeri 1 Trenggalek, dikarenakan modul tersebut memiliki nilai lebih daripada modul yang digunakan di SMK Negeri 1 Trenggalek. Nilai lebih tersebut diantaranya antara lain: sudah terdapat materi tentang instalasi penerangan jalan umum dari berbagai referensi dan langkah-langkah dalam mengoperasikan *software AutoCAD* lebih jelas dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Dianasari, Tri. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Untuk Mengetahui Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TIPTL SMK Negeri 7 Surabaya*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Diantoro, Hoko. 2013. *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK NU Hasyim Asy'Ari Tarub Tegal Pada Pembelajaran Menggambar Simbol dan Rangkaian Kelistrikan Otomotif Menggunakan AutoCAD*. Skripsi. Dipublikasikan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Asesmen Berkelanjutan Konsep Dasar, Tahapan Pengembangan dan Contoh*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Panduan Penilaian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Mudofir. 1987. *Perencanaan dan Penyusunan Program Pengajaran*. Jakarta: Karunika.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Purwanto Dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: PUSTEKKOM Depdiknas.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suliyanto, Vincent Suhartono, Edy Mulyanto. *Pembelajaran AutoCAD dengan Modus Interaktif*. Jurnal Teknologi Informasi. Volume 6 Nomor 2, Oktober 2010, ISSN 1414-999:hal.195-208.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

