PENGEMBANGAN *EXPERIMENT SHEET* PRAKTIKUM INSTALASI PENERANGAN 3 FASA MENGGUNAKAN *SOFTWARE EKTS* UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA PADA MATA PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DI SMKN 3 JOMBANG

Miftahul Ilmi
S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
miftahulilmi1@mhs.unesa.ac.id

Tri Rijanto
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
tririjanto@unesa.ac.id

Abstrak

Experiment Sheet praktikum merupakan perangkat yang penting dalam proses pembelajaran. Perangkat yang memiliki kelayakan perlu dikembangkan dan diteliti. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* yang layak untuk meningkatkan kreativitas siswa pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik mengacu pada aspek valid, praktis, dan efektif. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan 10 tahap. Akan tetapi pada penelitian ini *experiment sheet* yang dihasilkan hanya prototype saja sehingga tahap pengembangan bahan ajar ini hanya sampai tahap ke 7 yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) analisis dan pelaporan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL 3 sebagai uji coba produk, di SMKN 3 Jombang. Desain *One-Group Pretest-Posttest Design* untuk mengetahui efektivitas *experiment sheet* dengan *software EKTS*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) tingkat kelayakan untuk *experiment sheet* pada aspek validitas pada validasi total dengan rating sebesar 89% yang artinya sangat valid untuk digunakan, (2) aspek kepraktisan *experiment sheet* pada respon guru mendapatkan rating sebesar 98% dan respon siswa mendapatkan rating sebesar 88% yang artinya dalam kategori sangat praktis dan dapat digunakan oleh siswa pada saat proses pembelajaran. (3) keefektifaan *experiment sheet* praktikum dihasilkan dari hasil belajar ranah kognitif, ranah psikomotor dan kreativitas siswa. Pada ranah kognitif *pretest* dengan rata-rata sebesar 52,8, sedangkan pada ranah kognitif *posttest* dengan rata-rata sebesar 82,8 dengan signifikansi 0,000 < 0,05. Pada ranah psikomotorik rerata nilai 89,32, disimpulkan nilai rerataata melebihi dari KKM sebesar 75 dengan signifikansi 0,000 < 0,05. Pada kreativitas siswa rerata nilai 92,65, disimpulkan nilai rerataata melebihi dari KKM. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* layak digunakan sebagai salah satu perangkat pembelajaran alternatif dalam proses pembelajaran dan dapat memperoleh hasil belajar siswa untuk meningkatkan kreativitas siswa yang lebih baik pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

Kata Kunci: *Experiment Sheet* Praktikum, *software EKTS*, kevalidan, kepraktisan, keefektifan.

Abstract

Experiment Sheet practicum is an important tool in the learning process. Devices that have eligibility need to be developed and researched. The purpose of this study is to develop a practical experiment sheet using EKTS software that is feasible to increase student creativity in subjects Electric Lighting Installation refers to valid, practical, and effective aspects. The research uses the Research and Development (R&D) method with 10 stages. However, in this study the experiment sheet that was produced was only a prototype so that the development phase of this teaching material only reached the 7th stage, namely: (1) potential and problems; (2) data collection; (3) product design; (4) design validation; (5) design revisions; (6) product trials; (7) analysis and reporting. The subjects of this study were students of class XI TITL 3 as a product trial, at SMK 3 Jombang. Design One-Group Pretest-Posttest Design to determine the effectiveness of the experiment sheet with EKTS software. The results showed that (1) the level of eligibility for the experiment sheet on the aspect of validity in total validation with a rating of 89%, which means it is very valid to use, (2) the practical aspects of experiment sheet on the teacher's response getting a rating of 98% and the response of students getting a rating of 88% which means that in the category is very practical and can be used by students during the learning process. (3) the effectiveness of the experiment sheet practicum is produced from the learning outcomes of the cognitive, psychomotor and student creativity. In the pretest cognitive domain with an average of 52.8, while in the posttest cognitive domain with an average of 82.8 with a significance of 0,000 <0.05. In the psychomotor domain, the average value was 89.32, it was concluded that the mean value exceeded the KKM by 75 with a significance of 0,000 <0.05. In the creativity of students, the mean value was 92.65, it was concluded that the mean value exceeded the

KKM. Based on these results it is known that the experiment sheet practicum using EKTS software is feasible to be used as an alternative learning device in the learning process and can obtain student learning outcomes to increase student creativity better on electric lighting installation subjects.

Keywords: Experiment Sheet Practicum, EKTS software, validity, practicality, effectiveness.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi setiap individu, masyarakat dan negara. Dalam kehidupan tidak akan lepas dengan pendidikan. Tanpa pendidikan manusia tidak akan bertumbuh dan berkembang dengan baik. Pendidikan mempunyai nilai penting bagi kemajuan bangsa Indonesia. Bangsa Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki potensi Sumber Daya Manusia (SDM) yang luar biasa banyak, salah satunya masalah pendidikan dalam meningkatkan sarana dan pra sarana untuk meningkatkan kualitas SDM Indonesia.

Lembaga pendidikan di Indonesia salah satunya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dituntut mampu mengikuti perkembangan teknologi sehingga menghasilkan lulusan yang berkompeten secara kognitif, psikomotorik dan efektif. Pengenalan teknologi baru dilakukan dalam proses kegiatan belajar mengajar di SMK agar peserta didik mampu menjadi insan yang siap dalam menghadapi tantangan dunia kerja di era teknologi, kualitas pada proses belajar mengajar akan berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik.

Menurut Chalil (2008: 1), Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk menciptakan sebuah investasi pada bangsa yang siap untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas sesuai dengan bidangnya. Pada proses pembelajaran, guru bukanlah satu-satunya sumber belajar bagi siswa, walaupun guru mempunyai peranan, tugas dan fungsi yang penting dalam proses pembelajaran. Guru juga dapat mengajak siswa untuk berinteraksi secara langsung mengenai materi yang sudah diberikan kepada siswa. Hal tersebut akan lebih konkrit (nyata) daripada guru hanya menceritakan secara lisan. Salah satunya adalah dengan praktikum (Sugandi, 2000: 25).

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasan yang baik terhadap materi pelajaran (Dimyati dan Mudjiono, 2009).

Tujuan dari pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan yaitu untuk menyiapkan siswa agar memiliki kepribadian yang bermoral dan beretika sehingga mampu meningkatkan kualitas hidup, menguasai dan mengikuti perkembangan teknologi. Menyiapkan siswa menjadi tenaga kerja yang terampil produktif untuk dapat mengisi lowongan kerja yang ada dan mampu menciptakan lapangan kerja. Kurikulum yang digunakan saat ini di Sekolah Menengah Kejuruan yaitu kurikulum 2013, yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum KTSP terdahulu (Nur, 2011).

Menurut Azhar (2011: 4) proses pembelajaran pada media pembelajaran sebagai informasi mempuyai peranan penting, dalam kegiatan tersebut materi yang disampaikan dapat terbantu dengan menggunakan media sebagai perantara, media pembelajaran adalah perantara yang membawa pesan atau informasi bertujuan instruksional atau mengandung maksud pengajaran antara sumber dan penerima. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan atau keterampilan pebelajar sehingga mendorong terjadinya proses belajar (Azhar 2014: 3).

Kreativitas siswa dalam proses pembelajaran merupakan kemampuan siswa dalam mengembangkan pengetahuan tentang pola pikir yang diperoleh dari guru dalam proses belajar mengajar dengan cara memperhatikan, tulis menulis, mendengarkan, menggambar, merinci, melatih keterampilan, melatih emosi, dan lain sebagainya (Munandar, 2009).

Menurut Supriadi (2005), ciri-ciri siswa yang memiliki kreativitas tinggi yaitu memiliki kemampuan berpikir yang objektif, memiliki rasa ingin tahu yang besar, disiplin, suka berlatih dan bekerja keras, tekun dalam memecahkan masalah, dan mandiri. Untuk mengembangkan kreativitas siswa, faktor lingkungan belajar yang kondusif merupakan faktor penentu apakah siswa mampu melahirkan prestasi kreatif yang istimewa dalam lapangan ilmu pengetahuan. Artinya, untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam pembelajaran, seorang guru harus memiliki kecakapan, keterampilan, dan motivasi yang tinggi menciptakan suasana belajar yang kondusif (Davis, 2012).

Menurut Munandar (2004), untuk meningkatkan kreativitas pada siswa adalah seorang guru dapat membangun pengalaman belajar yang baru bagi siswa agar tidak merasa jenuh, proses pembelajaran dirancang

agar siswa memperoleh pengetahuan baru dengan cara mengembangkan pikiran atau ide-ide, salahsatunya melalui media pembelajaran agar dapat menarik siswa untuk bisa aktif dan kreatif dalam belajar. Kreatifitas siswa dapat dikembangkan dari proses pembelajaran yang tepat bukan dari materi-materi kurikulum, tapi bagaimana guru menciptakan proses pembelajaran di dalam kelas agar siswa senang bertanya, menanggapi pendapat teman, dan suka meneliti. Siswa yang kreatif akan membuat pembelajaran lebih efektif dan cepat dilaksanakan sehingga kualitas dan tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal (Suyanto dan Asep, 2013: 68).

Menurut Trianto (2009: 222), *experiment sheet* atau lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan dalam praktek. *Experiment sheet* atau lembar kerja siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus di tempuh. *Experiment sheet* merupakan lembar kerja atau lembar kegiatan untuk melakukan praktik.

Pembelajaran menggunakan *experiment sheet* memiliki perbedaan yaitu siswa yang lebih berperan aktif dalam praktikum, mulai dari membuat hipotesis, memilih alat dan bahan sendiri, menyusun langkah kerja, sampai dapat membuat kesimpulan sendiri, sehingga dapat meningkatkan aktifitas kegiatan siswa dalam proses pembelajaran, dalam hal ini menggunakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan siswa, berisi penjelasan dari petunjuk, langkah-langkah dan hasil dari eksperimen untuk menyelesaikan tugas berupa teori dan praktik (Prastowo, 2012: 205).

Inovasi dari *experiment sheet* yang akan dikembangkan berbasis pada pemanfaatan teknologi dan media serta memuat kreativitas siswa, sehingga akan menarik minat siswa untuk belajar secara mandiri menggunakan pemikiran secara mendalam tentang permasalahan yang disajikan. Media yang digunakan yakni berupa *software Electrical Control Tecniques Simulator* (EKTS).

EKTS merupakan media pembelajaran simulasi dasar pneumatic dan instalasi listrik 3 fasa. Tujuan utamanya adalah mensimulasikan gambar rangkaian yang telah dibuat. *Software Electrical Control Techniques Simulator* (EKTS) memuat gambar diagram rangkaian elektro pneumatik dan instalasi listrik 3 fasa serta dapat mensimulasikan secara nyata dari gambar masing-masing komponen tersebut.

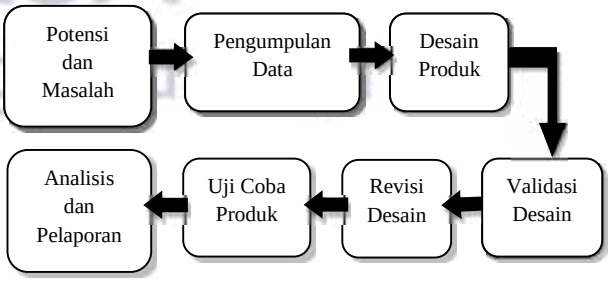
Melalui *experiment sheet* praktikum menggunakan *software* EKTS, siswa akan mensimulasikan rangkaian serta analisis kesalahannya, oleh karenanya *experiment sheet* praktikum harus benar-benar dipahami dan digunakan sebagai bahan ajar yang mendukung pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru ketenagalistrikan di SMK Negeri 3 Jombang pada 23 Maret 2019, dimana guru mengisi lembar assessment yang diajukan oleh peneliti. Hasil dari assessment tersebut ditemukan beberapa kendala antara lain: (1) guru dalam pelaksanaan pembelajaran masih menggunakan metode konvensional; (2) bahan ajar pendukung terutama *experiment sheet* belum diterapkan, masih dalam bentuk *job sheet* dan tidak menggunakan *software EKTS* untuk mendukung pembelajaran yang dilakukan; (3) kendala yang dialami saat praktik bahan-bahan instalasi kurang memadai untuk praktek 3 rombel kelas paralel; (4) kurangnya waktu yang diperlukan pada saat praktikum; (5) pembelajaran yang dilaksanakan kurang bervariasi sehingga menimbulkan kurangnya ketertarikan siswa untuk belajar; (6) hasil belajar masih rendah yaitu kurang dari KKM sehingga perlu diterapkan pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan kreativitas siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti membuat penelitian dengan judul "Pengembangan *Experiment Sheet* Praktikum Menggunakan *Software EKTS* untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 3 Jombang"

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Berikut merupakan tahapan R&D yang diadaptasi oleh peneliti.



Gambar 1.Langkah-langkah Penelitian *Research & Development* yang digunakan (Sugiyono, 2015:298)

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest.*

O_1 X O_2

Gambar 2.Desain Uji Coba Empiris *One Group Pretest-Posttest*

Keterangan:

O_1= Nilai *pretest* ssbelum menggunakan *experiment sheet* praktikum dengan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

X = Perlakuan berupa pembelajaran untuk mengetahui kreativitas siswa menggunakan *experiment sheet* praktikum dengan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

O_2 = Nilai *posttest* setelah menggunakan *experiment sheet* praktikum dengan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada kelas XI TITL 3 dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 35 peserta didik SMK Negeri 3 Jombang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, validasi, angket, dan tes. Metode observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat observasi, diantaranya potensi dan masalah. Validasi digunakan untuk untuk mengetahui kelayakan *experiment sheet* praktikum yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Angket digunakan agar peneliti memperoleh informasi untuk mendapatkan data respon guru dan respon siswa terhadap *experiment sheet* praktikum. Metode tes digunakan bertujuan untuk memperoleh data berupa hasil belajar ranah kognitif, ranah psikomotor, dan kraetivitas siswa, untuk mengukur tingkat pemahaman atau kemampuan siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini ada 6, yaitu lembar validasi, lembar angket respon guru dan respon siswa, lembar observasi ranah kognitif, ranah psikomotor dan kreativitas siswa.

Kevalidan diukur menggunakan lembar validasi yang meliputi lembar validasi *experiment sheet*, lembar validasi *pretest* dan *posttest*, lembar validasi RPP. Kepraktisan diukur menggunakan lembar angket respon guru dan respon siswa. Keefektifan diukur menggunakan hasil belajar ranah kognitif, ranah keterampilan, dan kreativitas siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menganalisis penilaian validator. Kriteria kevalidan *experiment sheet* praktikum disajikan padaTabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan *Experiment Sheet* praktikum

Penilaian Kualitas	Persentase
Sangat Valid	>81,5% - 100%
Valid	>62,5% - 81,5%
Kurang Valid	>43,5% - 62,5%
Tidak Valid	25% - 43,5%

(Sumber: adopsi dari Widoyoko, 2014: 110)

Untuk penilaian kepraktisan, ditinjau dari respon guru dan respon siswa, Kriteria respon siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Respon Guru dan Respon Siswa

Penilaian Kualitas	Persentase
Sangat Praktis	>81,5% - 100%
Praktis	>62,5% - 81,5%
Kurang Praktis	>43,5% - 62,5%
Tidak Praktis	25% - 43,5%

(Sumber: adopsi dari Widoyoko, 2014: 110)

Sedangkan penilaian keefektifan, ditinjau dari hasil belajar dari ranah pengetahuan, ranah keterampilan, dan kreativitas siswa dengan KKM 75.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Produk

Hasil dari penelitian ini berupa *experiment sheet* praktikum instalasi penerangan 3 fasa menggunakan *software EKTS* untuk meningkatkan kreativitas siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMKN 3 Jombang. Berikut adalah sampul dari *experiment sheet* praktikum yang dikembangkan.

Gambar 3. Sampul *Experiment Sheet* Praktikum

Experiment sheet praktikum yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. *Experiment sheet* yang dihasilkan terdiri dari 4 (empat) praktik yaitu praktik 1 yang berjudul "Instalasi Dasar PHB Terbuka MCB 3 Fasa". Praktik 2 yang berjudul "Instalasi Dasar PHB Tertutup MCB 3 Fasa 2 Group". Praktik 3 yang berjudul "Instalasi Dasar PHB Tertutup MCB 3 Fasa 3 Group". Praktik 4

yang berjudul "Instalasi Dasar PHB Tertutup MCB 3 Fasa 4 Group".

Terdapat 2 bagian pada sampul *experiment sheet*, yang pertama adalah tampilan cover depan *experiment sheet*. Sedangkan yang kedua adalah tampilan halaman judul praktikum. Berikut adalah gambar tampilan judul praktikum menggunakan *experiment sheet* yang dikembangkan.

Gambar 4. Halaman Judul Praktikum

Selanjutnya, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tersusun dari identitas, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, metode, kegiatan pembelajaran, penilaian, sumber belajar. RPP pada mapel Instalasi Penerangan Listrik yang dikembangkan yaitu KD 3.4 menjelaskan komponen dan sirkit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik dan piranti rumah tangga (*home appliances*) dan 4.4 memasang komponen dan sirkit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik dan piranti rumah tangga (*home appliances*). KD 3.5 menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik dan piranti rumah tangga (*home appliances*) dan 4.7 menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi listrik tegangan rendah fasa tunggal dan fasa tiga yang digunakan untuk penerangan piranti elektronik dan piranti rumah tangga (*home appliances*).

Validitas Produk

Kevalidan produk pembelajaran terdiri dari validitas *experiment sheet* praktikum, *pretest-posttest*, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Hasil dari validasi *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi *Experiment Sheet* Praktikum

No	Aspek	Hasil Rating	Kriteria
1.	Fisik	94%	Sangat Valid
2.	Tata Bahasa	100%	Sangat Valid
3.	Materi	83%	Sangat Valid
	Rerata Seluruh Aspek	**92%**	**Sangat Valid**

Hasil validasi *posttest* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi *Pretest* dan *Posttest*

No.	Indikator	Hasil Rating	Kriteria
1.	Materi	88%	Sangat valid
2.	Soal	83%	Sangat valid
3.	Tata Bahasa	88%	Sangat valid
	Rerata Seluruh Aspek	**85%**	**Sangat valid**

Sedangkan hasil validasi RPP disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi RPP

No.	Aspek	Hasil Rating	Kriteria
1.	Identitas Sekolah	100%	Sangat valid
2.	Identitas Mata Pelajaran	100%	Sangat valid
3.	Kelas/Semester	100%	Sangat valid
4.	Alokasi Waktu	94%	Sangat valid
5.	Kompetensi Inti	88%	Sangat valid
6.	Kompetensi Dasar	88%	Sangat valid
7.	Indikator Pencapaian Kompetensi	84%	Sangat valid
8.	Tujuan Pembelajaran	92%	Sangat valid
9.	Materi Pembelajaran	79%	Valid
10.	Kegiatan Pembelajaran	85%	Sangat valid
11.	Penilaian	88%	Sangat valid
12.	Media/Alat, Bahan, Sumber Belajar	88%	Sangat valid
13.	Bahasa	88%	Sangat valid
14.	Format	88%	Sangat valid
15.	Waktu	88%	Sangat valid
	Rerata Seluruh Aspek	**89%**	**Sangat Valid**

Kepraktisan Produk

Kepraktisan produk pembelajaran *experiment sheet* praktikum dengan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik ditinjau dari respon guru dan respon siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan *experiment sheet* praktikum. Hasil angket respon guru dan respon siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Guru dan Respon Siswa

No.	Aspek	Hasil Rating	Kategori
1.	Desain	100%	Sangat Praktis
2.	Tujuan	100%	Sangat Praktis
3.	Bahasa	100%	Sangat Praktis
4.	Ketepatan Waktu	88%	Sangat Praktis
5.	Ketersediaan Alat dan Bahan	100%	Sangat Praktis
	Rerata Seluruh Aspek	**98%**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan hasil angket respon guru dan respon siswa meliputi aspek desain, tujuan, bahasa, ketepatan waktu, dan aspek ketersediaan alat dan bahan diperoleh hasil persentase rata-rata sebesar 98% dengan kategori sangat valid. Artinya *experiment sheet* praktikum yang dikembangkan memiliki kepraktisan untuk digunakan dalam pembelajaran.

Efektivitas Produk

Keefektifan produk pembelajaran *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik dapat diungkap dari ketuntasan belajar siswa dapat diketahui dari indikator yang meliputi ranah kognitif (pengetahuan), ranah psikomotor (keterampilan), dan kreativitas siswa.

Hasil belajar ranah kognitif diukur dari *pretest* dan *posttest*. Nilai siswa pada ranah kognitif dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 siswa. Berdasarkan data diatas selanjutnya hasil belajar ranah kognitif siswa kelas XI TITL 3 SMK Negeri 3 Jombang dianalsis menggunakan uji-t untuk uji beda antara hasil belajar ranah kognitif siswa dengan KKM yang telah ditentukan sebagai tolok ukur keefektifan *experiment sheet* pembelajaran. Hasil analisis SPSS untuk uji group statitics ditunjukkan pada Tabel 7 dan untuk uji *paired-sample test* pada Tabel 8.

Tabel 7. *Group Statistic*

Paired Sample Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	52,8000	35	4,92771	,83294
	Posttest	82,8571	35	3,82825	,64709

Tabel 8. *Paired Sample T-Test*

Paired Differences							
			95% Confidence Interval of the Difference				
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
-30,05714	4,88661	,82599	-31,7375	-28,3783	-36,389	34	,000

Berdasarkan hasil analisis SPSS Tabel 7 pada output pertama *Paired Statistics* dengan jumlah responden (N) yaitu 35, dapat dilihat rata-rata hasil belajar *pretest* yaitu 52,8, sedangkan rata-rata hasil belajar *posttest* adalah 82,8. Pada output kedua Tabel 8 *Paired Samples Test* dapat dilihat nilai t_{hitung} sebesar 36,389 (tanda negatif tidak mempengaruhi, karena t adalah mutlak), dengan df (*degree of freedom)* adalah 34 dan memperoleh signifikan 0,000. Berdasarkan t_{hitung} sebesar 36,389 dengan df = 34 diperoleh t_{tabel}= 3,347 Jadi $t_{hitung} > t_{tabel,}$ (36,389 > 3,347) maka H_0 ditolak, artinya terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *experiment sheet*. Signifikansi 0,000 < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan.

Hasil belajar siswa ranah psikomotor diukur dari praktik sesuai lembar kinerja. Hasil belajar ranah psikomotor siswa untuk kelas didapatkan rerata 89,32 yang artinya jika dibandingkan dengan dengan KKM >75 artinya dinyatakan tuntas. Hasil belajar ranah psikomotor siswa kelas XI TITL 3 SMK Negeri 3 Jombang dianalsis menggunakan uji-t untuk uji beda antara hasil belajar ranah psikomotor siswa dengan KKM sebagai tolok ukur keefektifan *experiment sheet* pembelajaran. Hasil analisis SPSS untuk uji group statitics ditunjukkan pada Tabel 9 dan untuk uji *one-sample test* pada Tabel 10.

Tabel 9. *Group Statistic*

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil_Akhir	35	81,6714	,85529	,14457

Tabel 10. *One Sample T-Test*

One-Sample Test

	Test Value = 75					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Hasil_Akhir	46,147	34	,000	6,67143	6,3776	6,9652

Berdasarkan hasil analisis SPSS Tabel 9 pada output pertama *One Sample Statistics* dengan jumlah responden (N) yaitu 35, dapat dilihat rata-rata hasil belajar melebihi KKM, yaitu 81,67. Pada output kedua Tabel 10 *One Samples Test* dapat dilihat nilai t_{hitung} sebesar 46,147, dengan df (*degree of freedom)* adalah 34 dan memperoleh signifikan 0,000. Berdasarkan t_{hitung} sebesar 46,147 dengan df = 34 diperoleh t_{tabel} = 3,347 Jadi $t_{hitung} > t_{tabel,}$ (46,147 > 3,347) maka H_0 ditolak, artinya rata-rata hasil belajar siswa lebih besar atau sama dengan KKM. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *experiment sheet*. Signifikansi 0,000 < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan.

Kreativitas siswa diukur melalui LP saat proses pembelajaran menggunakan *experiment sheet*. Dari pengamatan tersebut didapatkan nilai hasil kreativitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4.20. Nilai pada kreativitas siswa untuk kelas didapatkan rerata 92,65 yang artinya jika dibandingkan dengan dengan KKM dengan syarat ketuntasan harus >75 yang artinya kelas tersebut dinyatakan tuntas.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian pengembangan *experiment sheet* praktikum instalasi penerangan 3 fasa menggunakan *software EKTS* untuk meningkatkan kreativitas siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMKN 3 Jombang, tahap selanjutnya adalah melakukan pembahasan analisis hasil penelitian, dimana suatu produk dikatakan layak jika memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

Validitas pada penelitian pengembangan *experiment sheet* ini diambil dari beberapa validasi yaitu sebagai berikut: (1) Validasi *experiment sheet* didapatkan jumlah rerata dari ketiga aspek didapatkan rerata sebesar 92% yang dikategorikan sangat valid. (2) Validasi soal *pretest* dan *posttest* didapatkan jumlah rerata dari ketiga aspek didapatkan rerata sebesar 85% yang dikategorikan sangat valid. (3) Validasi perangkat pembelajaran RPP didapatkan jumlah rerata dari lima belas aspek didapatkan rerata sebesar 89% dikategorikan sangat valid, sehingga perangkat pembelajaran layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan pada penelitian pengembangan *experiment sheet* ini diukur menggunakan angket respon guru dan respon siswa di SMK Negeri 3 Jombang pada saat pembelajaran, adalah sebagai berikut: (1) Kepraktisan penilaian instrumen respon guru menentukan kelayakan penelitian, hasil rerata respon guru didapatkan rerata total dari kelima aspek sebesar 98% yang artinya sangat praktis, hal ini sesuai dengan kriteria dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. (2) Kepraktisan penilaian pada instrumen respon siswa untuk menentukan kelayakan penelitian didapatkan rerata total dari ketiga aspek tersebut sebesar 88% yang artinya sangat praktis, hal ini sesuai dengan kriteria dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Keefektifan *experiment sheet* praktikum yang dikembangkan diperoleh berdasarkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Ketuntasan belajar siswa dapat diketahui dari indikator yang meliputi (1) Ranah kognitif didapatkan perbandingan nilai akhir pada *pretest* yang mendapat nilai 57,75 < 75 dinyatakan tidak tuntas, dan nilai pada *posttest* 90,62 > 75 yang artinya kelas tersebut dinyatakan tuntas, sedangkan berdasarkan hasil SPSS didapatkan signifikansi sebesar 0,000, sedangkan taraf signifikansi 0,05. Hasil signifikansi SPSS 0,000<0,05 taraf signifikansi. Dengan demikian H_0 ditolak, terdapat perbedaan yang signifikan di dalam kemampuan akhir siswa ranah kognitif. yang artinya perlakuan yang diberikan sangat efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. (2) Ranah psikomotor didapatkan nilai akhir 89,32 yang artinya jika dibandingkan dengan dengan KKM dengan syarat ketuntasan harus >75 yang artinya kelas tersebut dinyatakan tuntas, sedangkan berdasarkan hasil SPSS didapatkan signifikansi sebesar 0,000, sedangkan taraf signifikansi 0,05. Hasil signifikansi SPSS 0,000<0,05 taraf signifikansi. Dengan demikian H_0 ditolak, terdapat perbedaan yang signifikan di dalam kemampuan akhir siswa ranah psikomotor, yang artinya perlakuan yang diberikan sangat efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. (3) Kreativitas siswa.didapatkan nilai akhir dengan rerata 92,65 yang artinya jika dibandingkan dengan dengan KKM dengan syarat ketuntasan harus >75 yang artinya kelas tersebut dinyatakan tuntas.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa: (1) kevalidan yang didapat untuk *experiment sheet* sangat valid untuk digunakan, dari validitas para validator dengan rerata hasil rating kevalidan *experiment sheet* sebesar 92%, rerata hasil rating kevalidan soal *pretest* dan *posttest* sebesar 85%, rerata hasil rating kevalidan perangkat pembelajaran RPP sebesar 89%, dan rerata validasi total hasil rating kevalidan sebesar 89% yang artinya sangat valid untuk digunakan, (2) kepraktisan *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik diperoleh dari angket respon guru dan respon siswa yang direspon oleh responden dari kelas XI TITL-3 SMKN 3 Jombang yang terdiri dari 35 siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil respon terhadap *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik mendapatkan kategori sangat praktis dan sangat layak digunakan dengan memperoleh rata-rata hasil persentase sebesar 98% dan 88%, (3) keefektifan *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik ini diperoleh dari nilai hasil belajar ranah pengetahuan, ranah keterampilan dan kreativitas siswa. Berdasarkan perolehan nilai dari hasil belajar ranah kognitif memperoleh $t_{hitung} > t_{tabel,}$ (36,389 > 3,347) dengan taraf signifikansi 0,000 < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan. Berdasarkan perolehan nilai dari hasil belajar ranah psikomotor memperoleh $t_{hitung} > t_{tabel,}$ (46,147 > 3,347) dengan taraf signifikansi 0,000 < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan. Kreativitas siswa memperoleh rerata nilai 92,65. dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata melebihi dari nilai KKM yang ditetapkan sebesar 75 dengan rata-rata hasil kreativitas siswa yang lebih besar dari KKM yang sudah ditetapkan. Terdapat peningkatan kreativitas siswa setelah menggunakan

experiment sheet pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat beberapa saran untuk semua pihak yang berkepentingan. Adapun saran-saran yang ingin disampaikan yaitu sebagai berikut: (1) *Experiment sheet* praktikum instalasi penerangan 3 fasa menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik ini layak digunakan sebagai alat bantu siswa untuk belajar secara mandiri ataupun kelompok, (2) Penelitian pengembangan *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik, sebagai bahan ajar siswa, dapat diketahui bahwa pembelajaran menggunakan *experiment sheet* menjadi efektif karena digunakan sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran praktik, (3) Perlu adanya pengembangan materi yang lebih luas dan lebih rinci untuk memperdalam materi pembelajaran instalasi penerangan listrik yang ada dalam *experiment sheet* praktikum menggunakan *software EKTS* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik ini agar wawasan dan pemahaman siswa lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Azhar, Arsyad. 2011, *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Grafindo Persada.

Azhar, Arsyad. 2014, *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Grafindo Persada.

Chalil, Achajar. 2008. *Pembelajaran Berbasis Fitrah*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.

Davis, Gary A. 2012. *Anak Berbakat dan Pendidikan Keterbakatan*. Terjemahan. Jakarta: PT. Indeks Permata Puri Media.

Dimyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Munandar, Utami. 2004. *Mengembangkan Bakat dan Kreatifitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia.

Munandar, Utami. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nur, Muhammad. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.

Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Sugandi, Achmad. 2000. *Teori Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Supriadi, Dedi. 2005. *Kreativitas, Kebudayaan, dan Perkembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta.

Suyanto, dan Asep Jihad. 2013. *Menjadi Guru Profesional, Strategi meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru di Era Global*. Jakarta: Esensi Erlangga Group.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kecana Prenada Group.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Widoyoko. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

UNESA Universitas Negeri Surabaya