

PENGEMBANGAN *TRAINER* INSTALASI PENERANGAN LISTRIK 1 FASA BERKONSEP “*SMART BUILDING*” PADA MATA PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK KELAS XI DI SMK NEGERI 1 DRIYOREJO

Bagus Dwi Ardiansyah

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
bagusardiansyah@mhs.unesa.ac.id

Tri Rijanto

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

Abstrak

Media Pembelajaran merupakan salah satu media yang efisien dalam penyampaian materi pembelajaran. Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada SMK Negeri 1 Driyorejo, dalam program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik yaitu belum adanya media pembelajaran berupa *Trainer* yang variatif pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik tentang materi “*Smart Building*”. Mata pelajaran instalasi penerangan listrik adalah mata pelajaran yang membutuhkan keterampilan, sehingga siswa akan mengalami kesulitan dalam merancang atau mengaplikasikan instalasi penerangan listrik dengan berbagai macam variasi yang sesuai dengan keinginan konsumen dan perkembangan zaman. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *Trainer* “*Smart Building*” yang layak digunakan meliputi: (1) validitas *Trainer*, (2) kepraktisan *Trainer* ditinjau dari respon siswa dan guru, dan (3) efektifitas *Trainer* ditinjau dari hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Desain uji coba yang digunakan yaitu *One Shot-Case Study*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL 1 SMK Negeri 1 Driyorejo sebanyak 33 siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) tingkat kelayakan *Trainer* “*Smart Building*” pada aspek validitas dinyatakan sangat valid dengan hasil rating sebesar 86,98%, (2) aspek kepraktisan *Trainer* “*Smart Building*” yang ditinjau dari respon siswa dinyatakan sangat praktis dengan hasil rating sebesar 90,91%, sedangkan respon guru dinyatakan sangat praktis dengan hasil rating sebesar 93,52%, (3) Dari hasil uji coba menggunakan desain *One Shot-Case Study* dan uji t, yakni hasil belajar ranah kognitif, psikomotor, afektif siswa memiliki rata – rata 82,76, 90,91, dan 88,79 dengan signifikansi (α) 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada pencapaian kompetensi siswa setelah menerima pembelajaran dengan menggunakan *Trainer* “*Smart Building*” sehingga dikatakan efektif digunakan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Trainer* “*Smart Building*” pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 1 Driyorejo dinyatakan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: *Trainer*, *Smart Building*, Instalasi Penerangan Listrik.

Abstract

Learning Media is one of the efficient media in the delivery of learning materials. The results of observations that have been made at SMK Negeri 1 Driyorejo, in the Electric Power Installation Engineering expertise program are that there are no learning media in the form of varied trainers on Electric Lighting Installation subjects on “*Smart Building*” material. Electric lighting installation subjects was subjects that require skills, so students will have difficulty in designing or applying electric lighting installations with a variety of variations in accordance with the wishes of consumers and the times. This study aims to produce a *Trainer* “*Smart Building*” that was feasible to use include: (1) *Trainer* validity, (2) *Trainer* practicality in terms of student and teacher responses, and (3) *Trainer* effectiveness in terms of student learning outcomes after learning. This research uses the Research and Development (R&D) method. The trial design used was the *One Shot-Case Study*. The subjects of this study were 33 students of class XI TITL 1 of SMK Negeri 1 Driyorejo.

The results showed that (1) the feasibility level of the “*Smart Building*” *Trainer* in the aspect of validity was declared to be very valid with a rating of 86.98%, (2) the practical aspect of the “*Smart Building*” *Trainer* in terms of student responses expressed very practical with the rating results of 90.91%, while the teacher's response was declared very practical with a rating of 93.52%, (3) From the results of the trial using the *One Shot-Case Study* design and t test, namely the cognitive, psychomotor, and affective learning outcomes of students have an average of 82.76, 90.91, and 88.79 with a significance (α) 0.05, so it can be concluded that there is a significant increase in the achievement of student competencies after

receiving learning by using the "Smart Building" Trainer so that it is said to be effectively used. Thus, it can be concluded that the Trainer "Smart Building" in the subjects of Electrical Lighting Installation at SMK Negeri 1 Driyorejo was declared fit for use in learning activities.

Keywords: *Trainer, Smart Building, Electrical Lighting Installation.*

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi perkembangan teknologi dan juga era globalisasi dalam dunia pendidikan serta mempersiapkan tenaga kerja yang terampil, dan juga diketahui bahwa wilayah Indonesia yang sangat luas, maka pemerintah membuat terobosan baru yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didiknya terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu, seperti yang tertera pada pasal 15 UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Sebuah penelitian dari The Economist Intelligence Unit Limited (2015) menunjukkan bahwa 25% lulusan sekolah vokasi membutuhkan kemampuan berpikir ilmiah. Hal tersebut sejalan dengan kurikulum pembelajaran yang diterapkan di Indonesia yaitu Kurikulum 2013 dimana menekankan penerapan pendekatan ilmiah pada proses pembelajaran, sebagaimana ketetapan Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP, 2013). Karena pada dasarnya kemampuan berpikir ilmiah sangat dibutuhkan untuk lulusan pendidikan vokasi (Wrahatnolo, 2019).

Di lihat dari tujuan tersebut dan ditinjau dari tuntutan akan tenaga kerja terampil dan terdidik sebagai salah satu kunci pasar kerja global (Handayani, 2015), pemerintah sangat berharap kepada SMK yang lulusannya dapat mencetak calon-calon tenaga kerja yang siap pakai di dunia industri atau dunia usaha.

Akan tetapi langkah untuk mewujudkan harapan pemerintah itu terkendala dengan hasil belajar siswa SMK yang masih belum memuaskan dan bisa maksimal. Salah satu dari sekian banyak faktor yang menjadi penyebab terjadinya masalah tersebut adalah fasilitas sekolah. Mulyasa (2011: 49) berpendapat bahwa fasilitas adalah peralatan atau perlengkapan yang secara langsung dipergunakan dan untuk menunjang proses pendidikan, khususnya proses belajar mengajar, seperti gedung ruang, meja, kursi, serta alat media pembelajaran.. Media adalah salah satu penentu keberhasilan belajar siswa (Buchori, A. & Setyawati, R.D.). Dengan adanya media pembelajaran yang bagus dan inovatif, diharapkan dapat mengembangkan kompetensi dan keterampilan dari siswa.

Menurut Arsyad (2002), media pembelajaran merupakan adalah alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas, lebih lanjut dijelaskan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi

intruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Wrahatnolo & Muslim (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media sangat efektif untuk meningkatkan kualitas dan daya saing lulusan pendidikan vokasi.

Menurut penelitian Naz, A.A., dan Akbar, R.A. (2008), pengajaran dan pembelajaran dianggap proses yang kompleks, dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berbeda, termasuk penggunaan media atau alat bantu pengajaran, yang menghasilkan keterlibatan aktif peserta didik dan membuat pengajaran lebih interaktif. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media atau alat bantu pengajaran dapat membuat peserta didik lebih terlibat dalam suatu proses pembelajaran dan membuat pengajaran lebih interaktif.

Mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik merupakan materi pokok di SMK khususnya pada program keahlian Teknik Ketenagalistrikan, yang bertujuan membekali peserta didik pengetahuan tentang komponen, pengawatan, serta pemasangan instalasi penerangan listrik, khususnya pada materi instalasi penerangan listrik pada "Smart Building" yang merupakan ilmu baru dari dampak perkembangan teknologi agar nantinya siswa mampu memahami komponen, menerapkan prosedur pemasangan, dan mengevaluasi pemasangan instalasi penerangan listrik pada "Smart Building". Menurut Ari (2018) mengungkapkan istilah *smart building* umumnya digunakan untuk merujuk ke rumah modern yang menyediakan keamanan dan kenyamanan secara elektronik yang terkendali. *Smart building* adalah objek yang digunakan dalam bangunan dan sistem yang akan berkontribusi pada konsumsi energi yang lebih rendah dan menyederhanakan pengoperasian semua fasilitas (Djuric, 2017).

Siswa yang tengah tumbuh berkembang berada pada masa revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat (Kurniasih, 2017). Sehingga pembelajaran yang tepat untuk mata pelajaran instalasi penerangan listrik yang dilaksanakan di SMK pada program keahlian Teknik Ketenagalistrikan dilakukan dengan mengenalkan komponen-komponen canggih agar siswa tidak tertinggal dengan perkembangan teknologi saat ini dan sesuai program Pemerintah demi menyongsong Revolusi Industri 4.0.

SMK Negeri 1 Driyorejo adalah salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang memiliki kompetensi dan memiliki sebuah jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik dituntut untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi tinggi dibidangnya, sehingga harapan dari pihak sekolah nantinya lulusan tersebut dapat langsung terjun di dunia kerja dengan kemampuan yang diperoleh selama di bangku sekolah. Maka untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas tinggi, dibutuhkan juga infrastruktur sekolah yang memadai, diantaranya media pembelajaran.

Berdasarkan survei yang dilakukan selama melakukan Progam Pengelolaan Pembelajaran (PPP) pada tanggal 09 Juli sampai 03 September 2018 dan *need assessment* dengan guru teknik instalasi tenaga listrik di SMK Negeri 1 Driyorejo, bahwa mata pelajaran instalasi penerangan listrik adalah mata pelajaran yang membutuhkan keterampilan, sehingga siswa akan mengalami kesulitan dalam merancang atau mengaplikasikan instalasi penerangan listrik dengan berbagai macam variasi yang sesuai dengan keinginan konsumen dan perkembangan zaman sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang variatif. Beberapa guru menggunakan pembelajaran model ceramah (konvensional) dikarenakan SMK Negeri 1 Driyorejo merupakan sekolah baru (maka insfranstrukturnya masih dalam masa pengerjaan, termasuk media pembelajaran), sehingga menyebabkan siswa merasa jenuh dengan proses pembelajaran yang terkesan membosankan. Salah satu bentuk dari media pembelajaran tersebut adalah alat pembelajaran yang disebut *trainer*.

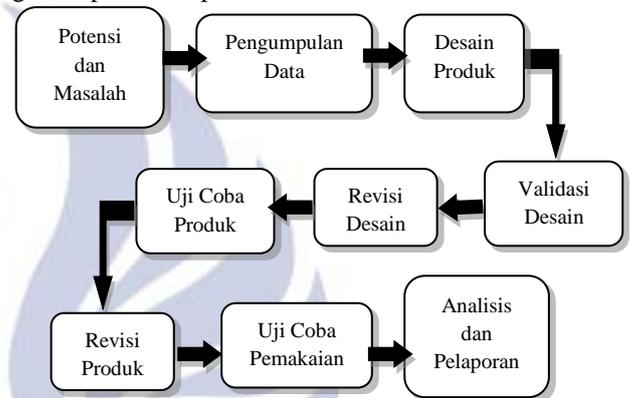
Menurut Hasan (2006) mengemukakan bahwa *trainer* merupakan suatu set peralatan di laboratorium yang digunakan sebagai media pendidikan. *Trainer* ditujukan untuk menunjang pembelajaran peserta didik dalam menerapkan pengetahuan/konsep yang diperolehnya pada benda nyata. Penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar (Sudjana, 1995). Media *trainer* dibuat untuk mengatasi keterbatasan objek maupun situasi sehingga proses pembelajaran tetap berjalan. Menurut Anderson (1994), objek yang sesungguhnya atau benda model yang mirip sekali dengan benda nyatanya, memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa dalam mempelajari tugas yang menyangkut keterampilan psikomotorik

Namun media pembelajaran *trainer* yang digunakan oleh siswa haruslah memiliki kualitas yang baik atau bisa dikatakan layak. Menurut Nieveen (1999), indikator dari kelayakan media dapat diketahui dari tiga aspek yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengajukan penelitian untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mengembangkan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” yang layak ditinjau dari kavalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang digunakan pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik kelas XI SMK Negeri 1 Driyorejo

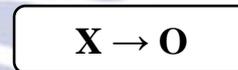
METODE PENELITIAN

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

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Shot-Case Study*.



Gambar 2. Desain Penelitian *One Shot-Case Study*

Keterangan:

X = Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

O = Hasil belajar siswa setelah menggunakan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada kelas XI TITL 1 dengan jumlah subyek penelitian sebanyak 33 siswa SMK Negeri 1 Driyorejo. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, validasi, angket, dan tes.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) Lembar Validasi *Trainer*, *Jobsheet*, dan Soal; (2) Lembar respon siswa dan guru; (3) Lembar penilaian siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menganalisis penilaian validator. Kriteria interpretasi penilaian validator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Penilaian Validator

Penilaian Kualitas	Persentase
Sangat Valid	82% - 100%
Valid	63% - 81%
Tidak Valid	44% - 62%
Sangat Tidak Valid	25% - 43%

(Sumber: adopsi dari Widoyoko, 2014: 110)

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

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Respon Siswa dan Guru

Penilaian Kualitas	Persentase
Sangat Praktis	82% - 100%
Praktis	63% - 81%
Kurang Praktis	44% - 62%
Tidak Praktis	25% - 43%

(Sumber: adopsi dari Widoyoko, 2014: 110)

Sedangkan penilaian keefektifan, ditinjau dari hasil belajar dari ranah pengetahuan menggunakan Tes Pengetahuan, ranah keterampilan menggunakan lembar pengamatan psikomotor, dan ranah sikap menggunakan lembar pengamatan sikap siswa dengan KKM 75.

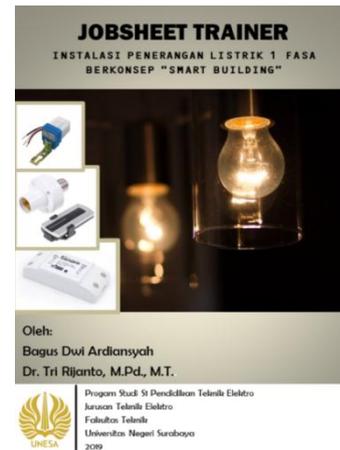
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Produk

Hasil dari penelitian ini berupa *Trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep "Smart Building" pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik kelas XI di SMK Negeri 1 Driyorejo. Berikut disajikan desain trainer dan jobsheet secara berurutan pada Gambar 3, dan Gambar 4.



Gambar 3. Desain Trainer

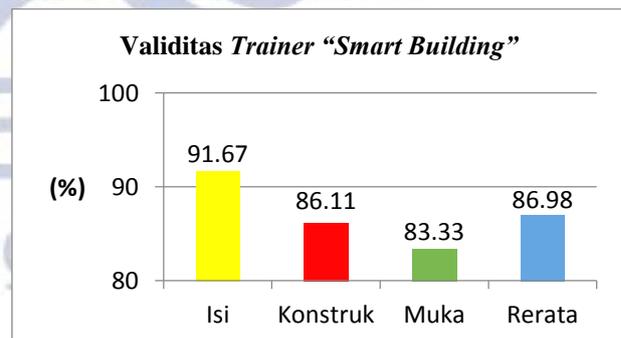


Gambar 4. Desain Cover Jobsheet

Kevalidan Produk

Validasi produk berupa *trainer*, *jobsheet*, dan soal dilakukan oleh 3 validator yaitu 2 Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 1 Guru Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Driyorejo.

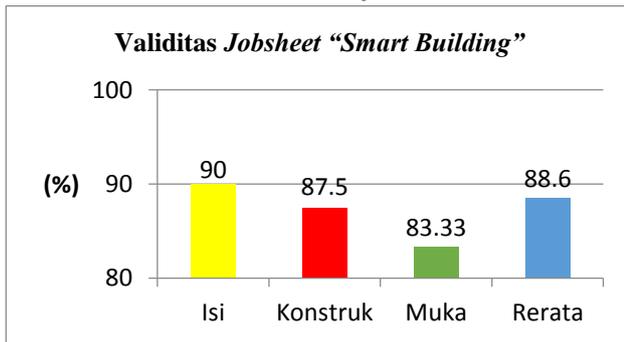
Hasil validasi *trainer* diperoleh bahwa ditinjau dari aspek isi mendapat skor rating rerata sebesar 91,67% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid, aspek konstruk mendapat skor rating rerata sebesar 86,11% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid, aspek muka mendapat skor rating rerata sebesar 83,33% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid. Disimpulkan bahwa hasil validasi *trainer* yang dikembangkan dikategorikan Sangat valid dengan skor rating rerata sebesar 86,98%. Berikut disajikan pada Gambar 5. Grafik hasil validasi *trainer*.



Gambar 5. Grafik Hasil Validasi Trainer

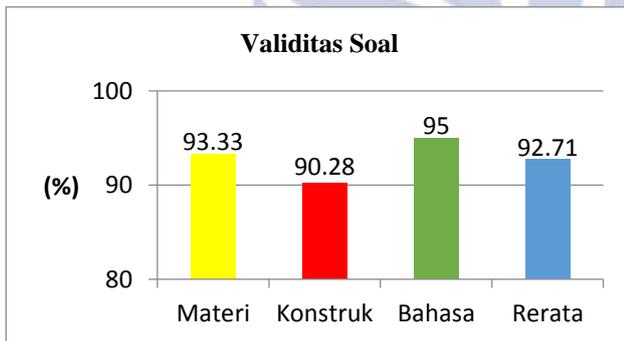
Hasil validasi *jobsheet* diperoleh bahwa ditinjau dari aspek isi mendapat skor rating rerata sebesar 90,00% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid. Pada aspek konstruk mendapat skor rating rerata sebesar 87,50% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid. Pada aspek muka mendapat skor rating rerata sebesar 83,33% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid. Disimpulkan bahwa hasil validasi *jobsheet* yang dikembangkan dikategorikan Sangat valid dengan skor

rating rerata sebesar 88,60%. Berikut disajikan pada Gambar 6. Grafik hasil validasi *jobsheet*.



Gambar 6. Grafik Hasil Validasi *Jobsheet*

Hasil validasi *jobsheet* diperoleh bahwa ditinjau dari aspek materi mendapat skor rating rerata sebesar 93,33% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid. Pada aspek konstruk mendapat skor rating rerata sebesar 90,28% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid. Pada aspek bahasa mendapat skor rating rerata sebesar 95,00% yang masuk ke dalam kategori Sangat valid. Disimpulkan bahwa hasil validasi soal yang dikembangkan dikategorikan Sangat valid dengan skor rating rerata sebesar 92,71%. Berikut disajikan pada Gambar 7. Grafik hasil validasi soal.

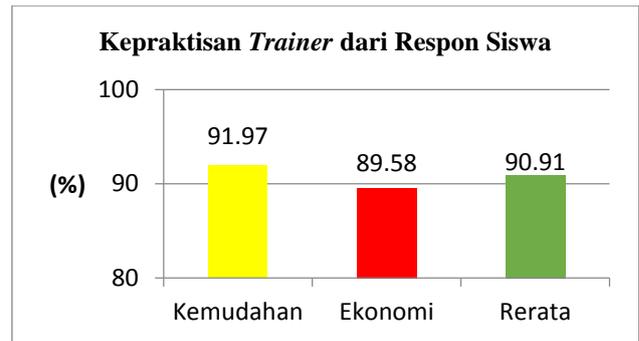


Gambar 7. Grafik Hasil Validasi Soal

Kepraktisan Produk

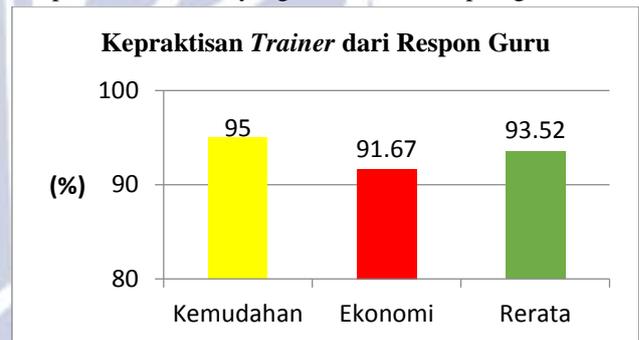
Kepraktisan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik ditinjau dari respon siswa dan guru setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan *trainer* ditinjau dari respon siswa pada aspek kemudahan mendapat skor rating rerata sebesar 91,97% yang masuk ke dalam kategori Sangat praktis. Pada aspek ekonomi mendapat skor rating rerata sebesar 89,58% yang masuk ke dalam kategori Sangat praktis. Disimpulkan bahwa hasil kepraktisan *trainer* yang diambil dari respon siswa dikategorikan Sangat praktis dengan skor rating rerata sebesar 90,91%. Berikut disajikan pada Gambar 8. Grafik hasil kepraktisan *trainer* yang diambil dari respon siswa.



Gambar 8. Grafik Kepraktisan *Trainer* dari Respon Siswa

Kepraktisan *trainer* ditinjau dari respon guru pada aspek kemudahan mendapat skor rating rerata sebesar 95,00% yang masuk ke dalam kategori Sangat praktis. Pada aspek ekonomi mendapat skor rating rerata sebesar 91,67% yang masuk ke dalam kategori Sangat praktis. Disimpulkan bahwa hasil kepraktisan *trainer* yang diambil dari respon guru dikategorikan Sangat praktis dengan skor rating rerata sebesar 93,52%. Berikut disajikan pada Gambar 9. Grafik hasil kepraktisan *trainer* yang diambil dari respon guru.



Gambar 9. Grafik Kepraktisan *Trainer* dari Respon Guru

Keefektifan Produk

Keefektifan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik ditinjau dari ranah kognitif (pengetahuan), ranah psikomotor (keterampilan), dan ranah afektif (sikap). Untuk ranah kognitif ditentukan dari penilaian tes setelah diberikan perlakuan, untuk ranah psikomotor ditentukan oleh tes kinerja setelah diberikan perlakuan, sedangkan untuk ranah afektif ditentukan dari penilaian pengamatan sikap pada proses pembelajaran.

Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil belajar ranah kognitif diukur menggunakan tes setelah diberikan perlakuan. Hasil belajar ranah kognitif siswa kelas XI TITL 1 SMK Negeri 1 Driyorejo dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara hasil belajar ranah kognitif siswa dengan KKM yang telah

ditentukan sebagai tolok ukur keefektifan. Hasil analisis SPSS untuk uji-t ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. *One Sample Test* Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Kognitif	33	82.7576	7.01797	1.22167

One-Sample Test					
Test Value = 75					
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
6.350	32	.000	7.75758	5.2691	10.2460

Berdasarkan hasil analisa SPSS pada Tabel 3 pada hasil pengolahan data menggunakan SPSS didapat hasil nilai rerata dari 33 siswa sebesar 82,7576. Didapat nilai t_{hitung} sebesar 6,350, dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai t_{tabel} , dengan $Dk = N-1 = 33-1 = 32$, maka nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,696 dengan demikian $t_{hitung} = 6,350 > t_{tabel} = 1,696$. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan ketentuan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dinyatakan untuk menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar ranah kognitif siswa dengan nilai KKM.

Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Hasil belajar ranah kognitif diukur menggunakan tes kinerja setelah diberikan perlakuan. Hasil belajar ranah psikomotor siswa kelas XI TITL 1 SMK Negeri 1 Driyorejo dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara hasil belajar ranah psikomotor siswa dengan KKM yang telah ditentukan sebagai tolok ukur keefektifan. Hasil analisis SPSS untuk uji-t ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. *One Sample Test* Hasil Belajar Siswa Ranah Psikomotor

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Psikomotor	33	90.9091	5.14699	.89598

One-Sample Test					
Test Value = 75					
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
17.756	32	.000	15.90909	14.0840	17.7341

Berdasarkan hasil analisa SPSS pada Tabel 4 pada hasil pengolahan data menggunakan SPSS didapat hasil nilai rerata dari 33 siswa sebesar 90,9091. Didapat nilai t_{hitung} sebesar 17,756, dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai t_{tabel} , dengan $Dk = N-1 = 33-1 = 32$, maka nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,696 dengan demikian $t_{hitung} = 17,756 > t_{tabel} = 1,696$. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan ketentuan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dinyatakan untuk menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar ranah psikomotor siswa dengan nilai KKM.

Hasil Belajar Ranah Afektif

Hasil belajar ranah afektif diukur menggunakan penilaian pengamatan sikap pada proses pembelajaran. Hasil belajar ranah afektif siswa kelas XI TITL 1 SMK Negeri 1 Driyorejo dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara hasil belajar ranah afektif siswa dengan KKM yang telah ditentukan sebagai tolok ukur keefektifan. Hasil analisis SPSS untuk uji-t ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. *One Sample Test* Hasil Belajar Siswa Ranah Afektif

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Afektif	33	88.7879	9.01650	1.56957

One-Sample Test					
Test Value = 75					
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
8.784	32	.000	13.78788	10.5908	16.9850

Berdasarkan hasil analisa SPSS pada Tabel 5 pada hasil pengolahan data menggunakan SPSS didapat hasil nilai rerata dari 33 siswa sebesar 88,7879. Didapat nilai t_{hitung} sebesar 8,784 dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai t_{tabel} , dengan $Dk = N-1 = 33-1 = 32$, maka nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,696 dengan demikian $t_{hitung} = 8,784 > t_{tabel} = 1,696$. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan ketentuan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dinyatakan untuk menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar ranah afektif siswa dengan nilai KKM.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa: (1) Kevalidan yang didapat ditinjau dari validitas para validator dengan rerata hasil rating kevalidan *trainer* sebesar 86,98% yang artinya *trainer* sangat valid untuk digunakan, rerata hasil rating kevalidan *jobsheet* sebesar 88,60% yang artinya *jobsheet* sangat valid untuk digunakan, dan rerata hasil rating kevalidan soal sebesar 92,71% yang artinya soal sangat valid untuk digunakan, (2) Kepraktisan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” diperoleh dari analisis respon siswa dan respon guru mendapatkan kategori sangat praktis untuk digunakan dengan memperoleh rerata persentase sebesar 90,91% dan 93,52%, (3) Keefektifan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” dapat dilihat dari hasil belajar ranah kognitif, psikomotor, dan afektif siswa. Berdasarkan perolehan nilai dari: (a) Hasil belajar ranah kognitif memperoleh nilai rerata dari 33 siswa sebesar 82,76 dan didapat nilai t_{hitung} sebesar 6,350, dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai t_{tabel} , dengan $Dk = N-1 = 33-1 = 32$, maka nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,696 dengan demikian $t_{hitung} = 6,350 > t_{tabel} = 1,696$. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan ketentuan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dinyatakan untuk menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar ranah kognitif siswa dengan nilai KKM; (b) Hasil belajar ranah psikomotor memperoleh nilai rerata dari 33 siswa sebesar 90,91 dan didapat nilai t_{hitung} sebesar 17,756, dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai t_{tabel} , dengan $Dk = N-1 = 33-1 = 32$, maka nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,696 dengan demikian $t_{hitung} = 17,756 > t_{tabel} = 1,696$. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan ketentuan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dinyatakan untuk menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar ranah psikomotor siswa dengan nilai KKM; dan (c) Hasil belajar ranah afektif memperoleh nilai rerata dari 33 siswa sebesar 88,79 dan didapat nilai t_{hitung} sebesar 8,784 dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 dicari nilai t_{tabel} , dengan $Dk = N-1 = 33-1 = 32$, maka nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 adalah sebesar 1,696 dengan demikian $t_{hitung} = 8,784 > t_{tabel} = 1,696$. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan ketentuan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dinyatakan untuk menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar ranah afektif siswa dengan nilai KKM.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat beberapa saran untuk semua pihak yang berkepentingan.

Adapun saran-saran yang ingin disampaikan yaitu sebagai berikut: (1) *Trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” memiliki kepraktisan ditinjau dari respon guru dan siswa. Respon tersebut diberikan atas dasar bahwa *trainer* memperjelas penyajian materi karena mudah digunakan. Oleh karena itu disarankan penggunaan *trainer* instalasi penerangan listrik 1 fasa berkonsep “*Smart Building*” dalam kegiatan praktikum instalasi penerangan listrik terutama pada pembahasan tentang instalasi penerangan listrik “*Smart Building*”; (2) Hasil perolehan data dari instrument angket yang digunakan pada penelitian ini belum dilakukannya validasi terhadap instrument angket yang digunakan. Oleh karena itu ini menjadi kelemahan dalam penelitian ini dan disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan validasi instrument angket agar data yang diperoleh menjadi lebih spesifik; dan (3) Pada proses pembuatan butir soal belum dilakukannya analisis butir soal dan reliabilitas karena dalam prosesnya peneliti hanya berkonsultasi dengan para ahli materi dan validasi terutama dengan Guru SMK yang berkompeten. Oleh karena itu ini menjadi kelemahan dalam penelitian ini dan disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan analisis butir soal dan reliabilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Ronald. (1994). *Pemilihan dan pengembangan media audio visual*. Jakarta: Grafindo Pers.
- Ari, M. Afrizal. (2018). Rancang bangun rumah pintar berbasis IoT (*Internet of Things*) sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman, mikroprosesor, dan mikrokontroler di SMKN 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 7(1): 79-86.
- Arsyad, Azhar. (2002). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bayu, Rizki C. (2014). Pengembangan *trainer* instalasi penerangan sebagai media pembelajaran instalasi listrik program keterampilan elektronika di MAN Kendal. *Edu Elekrika Journal*. 3(2).
- Buchori, A., & Setyawati, R.D., (2015). Development learning model of character education through e-comic in elementary school. *International Journal of Education and Research*. 3(9): 369-386.
- Departemen Pendidikan Nasional, (2003). *Undang-undang nomor 20 tahun 2003, tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Djuric, Stanka. (2017). Economy “smart buildings” housing. (*JPMNT*) *Journal of Process*

Management-New Technologies, International.
5(1).

Handayani, T. (2015). Relevansi lulusan perguruan tinggi di Indonesia dengan kebutuhan tenaga kerja di era global. *Jurnal Kependudukan Indonesia.* 10(1): 53-64.

Hasan, S. (2006). Analisis Perakitan Trainer Unit Berdasarkan Aplikasi Konsep Refrigerasi Pada Mata Kuliah Sistem Pendingin. http://fileupi.edu/Direktori/FPTK/JUR. PEND. T EKNIK MESIN/195104011981031-SYAMSURI HASAN/artikel/artikel_trainer_1.pdf. Diakses pada tanggal 15 Januari 2019.

Kurniasih, B. (2017). Guru dituntut ikuti perkembangan zaman. Kompas [Online], halaman 1. Tersedia: <http://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/dukasi/read/2017/12/12/16264621/guru-dituntut-ikuti-perkembangan-zaman> [21 Oktober 2019].

Mulyasa. (2011). *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: PT. Remaja Prosda Karya.

Naz, Ahsan A., dan Akbar Rafaqat A. (2008). Use of media for effective instruction its importance: Some consideration. *Journal of Elementary Education A Publication of Deptt. Of Elementary Education IER, University of the Punjab, Lahore-Pakistan.* 18(1-2): 35-40.

Sudjana, N. (1995). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

The Economist Intelligence Unit Limited. (2015). *Driving the skills agenda: Preparing students for the future, An Economist Intelligence Unit Report*, sponsored by Google.

Widoyoko. (2014). *Penilaian hasil pembelajaran di sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Wrahatnolo, T., Muslim, S., & Handayani, S. (2017). Pengembangan model pembelajaran instalasi dan mobil listrik berbasis laboratorium menuju penjaminan kualitas dan daya saing lulusan dalam rangka menghadapi masyarakat ekonomi ASEAN. *Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2017*. Surabaya: LPPM UNESA.

Wrahatnolo, T. (2019). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap *employability skills* siswa SMK kompetensi keahlian teknik instalasi tenaga listrik. *Disertasi*. Surabaya: Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.