

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN INKUIRI DITUNJANG MEDIA *TRAINER* KENDALI MOTOR LISTRIK PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK SISWA SMK NEGERI 3 SURABAYA

Igo Nanda Deka Zaymapa

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

igozaymapa@mhs.unesa.ac.id

Tri Wrahatnolo

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

triwrahatnolo@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran ditunjang media *trainer* kendali motor listrik yang layak digunakan pada siswa SMK Negeri 3 Surabaya kelas XI TIPTL 3. Kelayakan yang dimaksud dalam penelitian ini ialah kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar eksperimen siswa, lembar penilaian (LP), media *trainer* kendali motor listrik. Langkah-langkah yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan *one shot case study*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas XI TIPTL 3 di SMKN 3 Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kevalidan diperoleh hasil sebagai berikut: (1) RPP IML mendapatkan rerata 3,57 dikategorikan sangat valid; (2) Lembar Eksperimen Siswa mendapatkan rerata 3,39 dikategorikan sangat valid; (3) LP sikap IML mendapatkan rerata 3,45 dikategorikan sangat valid; (4) LP pengetahuan IML mendapatkan rerata 3,50 dikategorikan sangat valid; (5) LP keterampilan IML mendapatkan rerata 3,45 berkategori sangat valid; (6) *Trainer* kendali motor listrik mendapatkan rerata 3,10 dikategorikan sangat valid. Tingkat keefektifan diperoleh hasil sebagai berikut: (1) hasil belajar ranah sikap mendapatkan dua hasil meliputi sikap spiritual mendapatkan rerata 87,40 dan sikap sosial mendapatkan rerata 86,80; (2) hasil belajar ranah pengetahuan yang diukur menggunakan tes uraian dan dianalisis menggunakan teknik *one sample t-test*. Dari analisis tersebut mendapatkan signifikansi 0,00, yang berarti nilai rerata siswa telah mencapai KKM dengan nilai rerata mencapai 83,79; (3) hasil belajar ranah keterampilan yang diukur menggunakan tes kinerja dan dianalisis menggunakan teknik *one sample t-test*. Dari analisis tersebut mendapatkan signifikansi 0,00, yang berarti nilai rerata siswa telah mencapai KKM dengan nilai rerata mencapai 84,30. Tingkat kepraktisan ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran melalui pengamatan guru TITL SMK Negeri 3 Surabaya mendapatkan rerata 3,50, menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran praktis untuk digunakan. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran inkuiri ditunjang *trainer* kendali motor listrik yang layak untuk digunakan ditinjau dari 3 aspek yaitu aspek kevalidan, aspek keefektifan, aspek kepraktisan.

Kata Kunci: perangkat pembelajaran, kelayakan, media *trainer*.

Abstract

The aim of this research was to know the feasibility of the developed learning administration. The feasibility which was meant were validity, effectiveness and practicality. The learning administration was such as daily lesson plan, experiment sheets, assessment sheet, electric motor control trainer. This research used the Research and Development Method (R&D) with one shot case study. The subject was second class of XI graders in electrical installation techniques at SMK Negeri 3 Surabaya. The result of in term of validity level showed (1) 3,57 for the average of lesson plan, it was categorized very valid; (2) experiment sheets was 3,39 and categorized very valid; (3) attitude assessment sheet was 3,45 and it was categorized very valid; (4) knowledge assessment sheet 3,50 was categorized very valid; (5) skill assessment sheet was categorized very valid with 3,45; (6) electric motor control trainer was categorized very valid with 3,10. The effectiveness aspect of learning administration showed: (1) attitude competency which consisted of two result gained 87,40 for spiritual attitude and 86,80 for social attitude; (2) the learning outcomes in term of the knowledge are measured through an essay test and it was analyzed by using the one sample t-test technique. From the analysis the researcher found the significance 0,00 it means that the result of the students' average has reached criteria for minimum competency with average 84,30; (3) the learning outcomes in term of skills were measured by using performance tests and it was analyzed by using one sample t-test techniques. From the analysis the researcher found the significance 0,00, it means that the average of the students' result has reached criteria for minimum competency with average 84,30. During the observation on TITL's teacher of SMK Negeri 3 Surabaya the practical level in

terms of the learning implementation, the data showed 3.50, it indicated that the learning tools are practical to use. These results indicate that the developed learning tool was feasible to use in terms of 3 aspects, those are validity, the effectiveness, the practical.

Keywords: learning administration, worthiness, motor control trainer.

PENDAHULUAN

Sekolah kejuruan tingkat menengah berfokuskan pada program-program pembelajaran yang lebih mengutamakan pada pengembangan kemampuan dan keahlian siswa untuk dapat bekerja dalam bidangnya. Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 06/D.D5/KK/2018, ada 6 bidang program keahlian pada Teknik Ketenagalistrikan salah satunya dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik.

Sebuah penelitian dari The Economist Intelligence Unit Limited (2015) menunjukkan bahwa 25% lulusan sekolah vokasi membutuhkan kemampuan berpikir ilmiah. Kurikulum 2013 menekankan penerapan pendekatan ilmiah atau *scientific approach* pada proses pembelajaran, sebagaimana ditetapkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2013), pendekatan ilmiah bertujuan membangun rasa ingin tahu, sehingga dapat mengembangkan kemampuan bekerja ilmiah, membangun sikap ilmiah, menyusun dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan produktif, dan pada akhirnya menemukan sendiri jawabannya melalui inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*). Menurut Permendikbud nomor 81 A tahun 2013 lampiran IV, proses pembelajaran kurikulum 2013 menekankan atas lima pengalaman belajar dasar yaitu: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi, (4) mengasosiasi, dan (5) mengkomunikasikan.

Pembelajaran inkuiri sebagai strategi pendidikan telah terbukti memiliki kelebihan yang relevan. Pendekatan konstruktivis untuk mengajar menekankan bahwa inkuiri sangat penting bagi siswa untuk belajar secara efektif (Chu et al., 2011). Pada dasarnya pembelajaran inkuiri tidak hanya sekedar mengumpulkan informasi. Inkuiri terbimbing didasarkan pada studi ekstensif dari Proses Pencarian Informasi (ISP) dalam penelitian yang ditugaskan (Kuhlthau, 2010). Proses penyelidikan rumit dan membutuhkan bimbingan, instruksi, pemodelan, dan pelatihan.

Mata pelajaran instalasi motor listrik XI mengajarkan kepada siswa untuk terampil dalam merancang, merencanakan, membuat, dan mengoperasikan, di bidang instalasi kendali motor listrik. Diperlukan kompetensi siswa dalam bidang instalasi dan juga kemampuan bernalarnya dengan

menggunakan pendekatan ilmiah sesuai dengan anjuran kurikulum 2013. Hasil penelitian dari Wrahatnolo & Muslim (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media sangat efektif untuk meningkatkan kualitas lulusan siswa SMK. Sehingga untuk menghasilkan lulusan siswa SMK yang berkualitas dalam bidang instalasi motor listrik diperlukan pembelajaran ditunjang dengan suatu media.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan guru Instalasi Motor Listrik SMK Negeri 3 Surabaya. Menunjukkan bahwa di sekolah telah memiliki sarana dan prasarana praktikum untuk mata pelajaran Instalasi Motor Listrik yang cukup memadai digunakan dalam praktikum oleh siswa, karena sudah terdapat bengkel instalasi motor beserta peralatan lengkap, tetapi perangkat pembelajaran untuk mata pelajaran Instalasi Motor Listrik belum menunjang untuk menerapkan pembelajaran pengembangan kemampuan inkuiri, karena guru di SMK Negeri 3 belum menerapkan pembelajaran yang mengajarkan kemampuan inkuiri pada siswa. Untuk satuan pendidikan tingkat SMK level pembelajaran inkuiri yang cocok digunakan adalah inkuiri terbimbing, karena pada level inkuiri ini siswa masih dibimbing oleh guru dalam proses pembelajaran.

Penelitian yang relevan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Peneliti mendapat referensi dari hasil penelitian Ambarwati (2017) yaitu penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan inkuiri siswa. Selain itu hasil peneliti Amalina (2014) menemukan terdapat perbedaan aspek kemampuan inkuiri terjadi pada kemampuan mengajukan pertanyaan, merancang percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data.

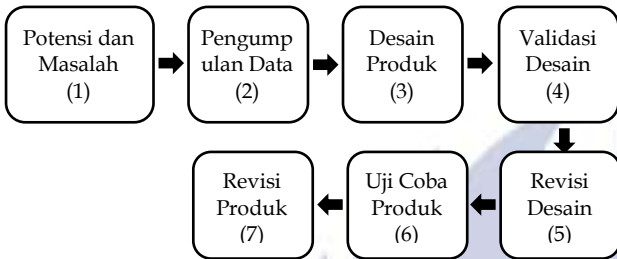
Berdasarkan masalah tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri ditunjang Media *Trainer* Kendali Motor Listrik pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Siswa SMK Negeri 3 Surabaya".

Rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah: 1) bagaimanakah tingkat kevalidan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 3 Surabaya yang dikembangkan? 2) bagaimanakah tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran Instalasi Motor

Listrik di SMK Negeri 3 Surabaya yang dikembangkan? 3) bagaimanakah tingkat keefektifan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 3 Surabaya yang dikembangkan?

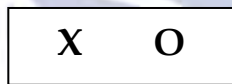
METODE

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)

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



Gambar 2. Desain Uji Coba Empiris *One Shot Case Study* (Sugiyono, 2015)

Keterangan:

- X = Perlakuan pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran instalasi motor listrik.
- O = Nilai *post-test* setelah pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran instalasi motor listrik.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada kelas XI TIPTL 3 dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 29 peserta didik SMK Negeri 3 Surabaya.

Dalam penelitian ini memiliki beberapa variabel penelitian. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat pembelajaran, pencapaian hasil belajar siswa dan keterlaksanaan pembelajaran. Tiap-tiap variabel yang akan digunakan memiliki definisi operasional yang akan menjelaskan maksud dari tiap-tiap variabel.

Perangkat pembelajaran yang dibuat harus memiliki tingkat kevalidan yang baik. Jadi, perangkat pembelajaran tersebut diukur menggunakan instrument lembar validasi.

Pencapaian hasil belajar siswa ialah tujuan yang harus tercapai dari pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini meliputi hasil belajar sikap (sikap spiritual dan sikap sosial), hasil belajar pengetahuan dan hasil belajar keterampilan. Dari pencapaian hasil belajar tersebut akan dapat diketahui tingkat keefektifan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Perangkat pembelajaran harus dapat terlaksana dengan baik dalam proses pembelajaran. Dari keterlaksanaan pembelajaran inkuiri ditunjang dengan media *trainer* kendali motor listrik akan dapat diketahui tingkat kepraktisan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan beberapa instrument. Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ini dapat terlihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan data dan instrumen penelitian

No.	Variabel	Teknik	
		pengumpul an data	Instrumen
1.	Kevalidan perangkat pembelajaran	Validasi	Lembar validasi
2.	Hasil belajar sikap	Observasi	Lembar observasi
3.	Hasil belajar pengetahuan	Tes	Tes uraian
4.	Hasil keterampilan	Tes	Tes kinerja
5.	Keterlaksanaan pembelajaran	Observasi	Observasi

Sebelum instrumen tersebut digunakan dalam penelitian. Instrumen terlebih dahulu divalidasi kepada ahli. Dalam hal ini ahli yang dimaksud yakni dua dosen dan satu guru mata pelajaran instalasi motor listrik. Berdasarkan masukan yang diterima dari para ahli, instrumen harus di revisi terlebih dahulu sebelum digunakan di lapangan. Hal tersebut bertujuan agar instrumen memiliki jaminan yang valid untuk digunakan. Teknik analisis data yang akan digunakan meliputi analisis diskriptif dan uji t. Perhitungan uji statistik dilakukan dengan bantuan software IBM SPSS Statistics 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Supaya perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan. Perangkat pembelajaran harus memenuhi aspek kevalidan, aspek keefektifan dan aspek kepraktisan.

Untuk mendapatkan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang baik.

Maka perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi kepada ahli validator pada penelitian ini meliputi dua dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan satu guru dari SMK Negeri 3 Surabaya. Hasil dari validasi ahli tersebut dapat terlihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Validasi Perangkat dan Instrumen Penelitian

No.	Perangkat	Hasil Validasi	Kriteria
1.	RPP IML	3,57	Sangat Valid
2.	LP Pengetahuan IML	3,5	Sangat Valid
3.	LP Sikap IML	3,45	Sangat Valid
4.	LP Keterampilan IML	3,45	Sangat Valid
5.	LKS Eksperimen	3,39	Sangat Valid
6.	Trainer Kendali Motor Listrik	3,1	Sangat Valid
7.	Butir soal <i>posttest</i> IML	3,3	Sangat Valid

Untuk mengetahui tingkat keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, maka perangkat pembelajaran diuji cobakan pada subjek uji coba. Sehingga, dari uji coba tersebut didapatkan hasil berupa pencapaian hasil belajar siswa yang meliputi hasil belajar sikap, hasil belajar pengetahuan dan hasil belajar keterampilan.

Hasil belajar sikap dibagi menjadi dua, yaitu sikap spiritual dan sikap sosial. Hasil belajar ranah sikap diukur menggunakan lembar observasi hasil belajar ranah sikap IML. Dari hasil belajar siswa menunjukkan bahwa 29 siswa kelas XI TIPTL 3 di SMK Negeri 3 Surabaya untuk mata pelajaran Instalasi Motor Listrik memperoleh nilai rerata hasil belajar ranah sikap IML diatas KKM dengan kriteria baik, sehingga dapat dinyatakan tuntas dalam mencapai hasil belajar ranah sikap IML.

Hasil belajar pengetahuan dianalisis menggunakan uji statistik berupa *one sample t test*. Sebelum melakukan uji statistik berupa *one sample t test* terlebih dahulu dilakukan uji syarat kepada data hasil tes pengetahuan. Uji syarat yang digunakan hanya uji normalitas distribusi. Hal ini karena sampel data berjumlah tunggal. uji normalitas distribusi menggunakan teknik *Shapiro-wilk*. Perhitungan uji normalitas distribusi akan dianalisis menggunakan *software IBM SPSS Statistics*. Hasil dari uji normalitas distribusi dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Normalitas Data Pengetahuan

Normality Test	
N	Hasil Belajar Ranah Pengetahuan
	29
Shapiro-Wilk	0,947
Sig.	0,116

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan SPSS 23 diperoleh nilai statistik sebesar 0,947 dan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,156, maka H_0 dapat diterima sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Karena data telah memenuhi syarat. Maka data akan dianalisis menggunakan uji statistik berupa *one sample t test* menggunakan *software IBM SPSS Statistics*. Hasil dari uji *one sample t test* dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Statistik Data Pengetahuan

One-Sample Test			
Test Value= 75			
	t	df	Sig. (2-tailed)
Pengetahuan	10,98	28	0,000

Berdasarkan hasil *one sample t-test* dengan SPSS 23 diperoleh nilai signifikansi satu arah lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000, maka H_1 dapat diterima sehingga dengan perangkat yang dikembangkan rerata pencapaian hasil belajar ranah pengetahuan IML diatas KKM.

Hasil belajar keterampilan dianalisis menggunakan uji statistik berupa *one sample t test*. Sebelum melakukan uji statistik berupa *one sample t test* terlebih dahulu dilakukan uji syarat kepada data hasil tes pengetahuan. Uji syarat yang digunakan hanya uji normalitas distribusi. Hal ini karena sampel data berjumlah tunggal. uji normalitas distribusi menggunakan teknik *Shapiro-wilk*. Perhitungan uji normalitas distribusi akan dianalisis menggunakan *software IBM SPSS Statistics*. Hasil dari uji normalitas distribusi dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Normalitas Data

Keterampilan	
Normality Test	
N	Hasil Belajar Ranah Keterampilan
	29
Shapiro-Wilk	0,934
Sig.	0,071

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan SPSS 23 diperoleh nilai statistik sebesar 0,934 dan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,071, maka H_0

dapat diterima sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Karena data telah memenuhi syarat. Maka data akan dianalisis menggunakan uji statistik berupa *one sample t test* menggunakan *software IBM SPSS Statistics*. Hasil dari uji *one sample t test* dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Statistik Data Pengetahuan

	One-Sample Test		
	Test Value= 75		
	t	df	Sig. (2-tailed)
Pengetahuan	32,655	28	0,000

Berdasarkan hasil *one sample t-test* dengan SPSS 23 diperoleh nilai signifikansi satu arah lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000, maka H_1 dapat diterima sehingga dengan perangkat yang dikembangkan rerata pencapaian hasil belajar ranah keterampilan IML diatas KKM.

Untuk mengetahui tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Maka dapat diketahui dari keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik.

Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran inkuiri ditunjang dengan media *trainer* kendali motor listrik menunjukkan rerata sebesar 3,5 dengan kriteria sangat baik. Lebih lanjut hal ini diperoleh dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama dua kali pertemuan dilaksanakan sesuai dengan sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan tiga kesimpulan sebagai berikut.

Kevalidan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran instalasi motor listrik diperoleh nilai rata-rata hasil validasi sebagai berikut. RPP IML memiliki tingkat kevalidan dalam kategori sangat valid. LP Pengetahuan IML memiliki tingkat kevalidan dalam kategori sangat valid. LP Sikap IML memiliki tingkat kevalidan termasuk dalam kategori sangat valid. LP Keterampilan IML memiliki tingkat kevalidan termasuk dalam kategori sangat valid. Lembar Eksperimen Siswa memiliki tingkat kevalidan termasuk dalam kategori sangat valid. *Trainer* Kendali Motor Listrik memiliki tingkat kevalidan termasuk dalam kategori sangat valid. Butir soal *Posttest* IML memiliki tingkat kevalidan termasuk dalam kategori sangat valid

Keefektifan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran instalasi motor listrik diperoleh dari hasil belajar sebagai berikut: 1) hasil belajar sikap sosial memperoleh nilai rerata di atas KKM dan hasil belajar ranah sikap spiritual memperoleh nilai rerata di atas KKM. Dari kedua hasil tersebut dapat diketahui bahwa rerata hasil belajar sikap telah mencapai KKM; 2) hasil belajar ranah pengetahuan IML dianalisis menggunakan teknik *one sample t-test*. Dari analisis tersebut mendapatkan nilai sangat sig., yang berarti nilai rerata siswa telah mencapai KKM; 3) hasil belajar ranah keterampilan IML dianalisis menggunakan teknik *one sample t-test*. Dari analisis tersebut mendapatkan nilai sangat sig., yang berarti nilai rerata siswa telah mencapai KKM. Sehingga perangkat pembelajaran dikategorikan sangat efektif untuk digunakan.

Kepraktisan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing ditunjang media *trainer* kendali motor listrik pada mata pelajaran instalasi motor listrik diperoleh hasil pengamatan keterlaksanaan dengan kriteria sangat baik. Sehingga perangkat pembelajaran dikategorikan sangat praktis untuk digunakan

Dari ketiga kesimpulan dapat dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif maka perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMK Negeri 3 Surabaya, peneliti memiliki saran terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran inkuiri ditunjang dengan media *trainer* kendali motor listrik adalah sebagai berikut: 1) Perangkat pembelajaran inkuiri ditunjang dengan media *trainer* kendali motor listrik dapat diaplikasikan di SMK Negeri 3 Surabaya; 2) Siswa seharusnya dapat mengaplikasikan rangkaian yang telah dirancang pada *trainer* kendali motor listrik untuk diuji coba terlebih dahulu sebelum menginstalasi rangkaian pada panel listrik.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati, D. A. 2017. Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan inkuiri dan hasil belajar siswa kelas X pada sub pokok materi fluida statis di SMA Negeri 1 Driyorejo Gresik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 6 (1): hal. 21-27.

- Amalina. 2014. "Dampak Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Laboratorium Terhadap Kemampuan Inkuiri, Berpikir Kreatif, dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi SifatKologatif Larutan" (Online), (perpustakaan.upi.edu). diakses pada tanggal 11 Februari 2019.
- BSNP. 2013. *Kurikulum Tahun 2013*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Chu, S., Tse, S., Loh, E., dan Chow, K. 2011. Collaborative inquiry project-based learning: effects on reading ability and interests. *Library & Information Science Research*. 33: hal. 236-243.
- Kuhlthau, C. C. 2010. Guided inquiry: school librariesin the 12Century. *School Libraries Worldwide*. Vol. 16 (01): hal. 17-28.
- Menteri pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia. 2018. *Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang spektrum keahlian sekolah menengah kejuruan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Sugiyono. 2015. *Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- The Economist Intelegence Unit Limited. 2015. *Driving the skills agenda: Preparing students for the future, An Economist Intelligence Unit Report*, sponsored by Google.
- 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 Instlasi Tenaga Listrik. *Disertasi*. Surabaya: Pascasarjana Universitas NEgeri Surabaya.