

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PRAKTIK INSTALASI TENAGA LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

DEVELOPMENT OF LEARNING MODULE FOR PRACTICAL INSTALLATION OF SIMPLE BUILDING POWER

Oleh: Siti Fathonahtul Munawaroh, Djoko Laras BT
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
sifha17@gmail.com, djoko_laras@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) mengembangkan modul pembelajaran praktik instalasi tenaga listrik bangunan sederhana Kelas XI Program Studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Nasional Berbah. (2) Mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran praktik instalasi tenaga bangunan sederhana Kelas XI Program Studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Nasional Berbah. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Four D (4D)* menurut S. Thiagarajan. Hasil penilaian kelayakan modul pembelajaran instalasi tenaga listrik bangunan sederhana yang dilakukan oleh 2 ahli materi diperoleh rerata skor 3,22 dari jumlah skor maksimal 4 dengan kategori “layak”. Rerata skor total yang didapatkan oleh ahli media adalah 3,47 dari jumlah skor maksimal 4 dengan kategori “sangat layak”. Penilaian respon siswa terhadap modul pembelajaran instalasi tenaga listrik bangunan sederhana memperoleh rerata nilai sebesar 3,17 dengan kategori “layak”.

Kata kunci: Pengembangan Modul pembelajaran, Four D, Instalasi Tenaga Listrik Bangunan Sederhana

Abstract

This study aims to: (1) develop learning module for practical installation of simple building power for XI grade students of Electrical Power Installation Engineering at SMK Nasional Berbah. (2) know the feasibility level of learning module for practical installation of simple building power for XI grade students of Electrical Power Installation Engineering at SMK Nasional Berbah. This research was a Research and Development (R & D) with Four D (4D) development model according to S. Thiagarajan. The assessment of feasibility study of learning module was done by two material experts obtaining average score 3.22 out of 4 which categorized as feasible. The average total score gained by media experts was 3.47 out of 4 which categorized as very feasible. Assessment of student response to learning module obtained average value of 3.17 which categorized as feasible.

Keywords: Development of Learning Module, Four D, Simple Building Installation of Power

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu lembaga pendidikan yang dibuat oleh pemerintah sebagai cara untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.17 tahun 2010 didalamnya terdapat pernyataan bahwa fungsi Pendidikan Menengah Kejuruan adalah Pendidikan yang membekali siswa dengan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kecakapan kejuruan para profesi sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Kecakapan yang dimiliki oleh siswa SMK salah satunya dapat dilalui dengan menempuh pembelajaran pada Jurusan Ketenagalistrikan. Siswa lulusan SMK khususnya jurusan ketenagalistrikan supaya dapat memenuhi kebutuhan dunia usaha dan dunia industri dituntut kompeten dalam bidangnya. Kompetensi lulusan SMK Jurusan Ketenagalistrikan ini dibentuk melalui berbagai proses pembelajaran di sekolah. Peraturan Pemerintah No 19 tahun 2005 pasal 1 ayat 4 dikemukakan Standar Kompetensi Lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi atau keterampilan yang dimiliki siswa lulusan SMK ini terbentuk melalui berbagai proses pembelajaran di sekolah.

Proses pembelajaran merupakan proses belajar dan mengajar yang berperan dalam menentukan keberhasilan belajar siswa. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa diantaranya tenaga pendidik, sarana dan prasarana, media pembelajaran atau bahan ajar. Keseluruhan faktor tersebut harus berjalan beriringan dan saling mendukung satu dengan yang lainnya, agar keberhasilan belajar siswa dapat tercapai dengan baik dan siswa menjadi lulusan yang berkompeten.

Pembelajaran sebagai cara membentuk kompetensi harus didukung dengan fasilitas supaya efektif dalam penyampainnya. Fasilitas pendukung salah satunya berupa media pendidikan. Media pendidikan yang masih belum memadai untuk mendorong terjadinya proses

belajar dapat menghambat tersampainya maksud dari materi. Guru sebagai pendidik memiliki tugas untuk membentuk kompetensi siswa baik pada keterampilan sikap maupun keterampilan sesuai kompetensi keahlian.

Hasil observasi yang dilakukan di SMK Nasional Berbah pada Program Studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik menunjukkan media pembelajaran khususnya untuk mata pelajaran produktif masih tergolong kurang memadai. Mata pelajaran Pemasangan Instalasi Listrik Tenaga khususnya pada standar kompetensi Memasang Instalasi Tenaga Listrik Bangunan Sederhana belum tersedia modul untuk praktik dalam proses pembelajaran di dalam kelas atau ruang praktik. Walaupun bahan praktik dan peralatan praktik sudah cukup memadai. Siswa praktik hanya dengan arahan dari guru atau instruktur. Sehingga siswa kemandirian belajarnya masih kurang. Modul pembelajaran praktik untuk meningkatkan kemandirian dan keaktifan siswa merupakan sebuah kebutuhan jika dilihat dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk pengembangan modul pembelajaran Praktik Instalasi Tenaga Listrik Bangunan Sederhana kelas XI Program Studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Nasioanl Berbah.

Rumusan masalah yang dibahas yaitu (1) Bagaimanakah pengembangan dan (2) kelayakan modul pembelajaran praktik instalasi tenaga listrik bangunan sederhana yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XI Program Studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Nasional Berbah?.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan dan mengetahui kelayakan modul pembelajaran praktik instalasi tenaga bangunan sederhana Kelas XI Program Studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Nasional Berbah.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development / R&D*). Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan dalam pendidikan dan pengajaran.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Nasional Berbah yang beralamat di Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Mei - Agustus 2017.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian sebagai responden dalam pengumpulan data sebanyak 8 siswa kelas XI SMK Nasional Berbah jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik, dua guru pengampu Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, dan dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY.

Prosedur

Prosedur pengembangan dan penelitian pada penelitian ini dilakukan dengan model 4D oleh S. Thiagarajan (1974) yang diadaptasi oleh Trianto, yang terdiri dari: (1) Tahap Pendefinisian (*Define*). Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan dengan standar kompetensi memasang instalasi tenaga listrik bangunan sederhana. Tahap pendefinisian ini merupakan tahap untuk menentukan kebutuhan pembelajaran seperti perkembangan peserta didik, kurikulum, kondisi sekolah, dan permasalahan lainnya yang dihadapi dalam pembelajaran. (2) Tahap Perancangan (*Design*). Tujuan tahap ini yaitu untuk menyiapkan produk awal (draft 1) perangkat pembelajaran. Tahap ini ada 3 langkah, yaitu a) penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap *define* dengan *design*. b) pemilihan bahan ajar sesuai tujuan. c) pemilihan format. (3) Tahap Pengembangan (*Develop*). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan para

pakar. Tahap ini meliputi: a) validasi dosen pembimbing dengan konsultasi dan revisi sebelum ke validasi dosen ahli dan guru mata pelajaran; b) validasi dosen ahli dan guru mata pelajaran untuk mengetahui tingkat kelayakan modul; c) uji coba pengembangan yang dilakukan di kelas. (4) Tahap Penyebaran (*Disseminate*). Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian ini. Perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan disebarkan pada skala lebih luas seperti kelas lain, sekolah lain, dan guru lain.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, dan angket. Observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di kelas, penggunaan metode mengajar, penggunaan bahan ajar, serta perangkat pembelajaran. Observasi ini dilakukan agar mendapat data sebagai studi awal atau pendahuluan pembuatan modul pembelajaran praktik instalasi listrik tenaga bangunan sederhana.

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada responden yaitu guru program studi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, untuk mengetahui keadaan pembelajaran dan kebutuhan mengenai pengembangan media pembelajaran modul praktik pada mata pelajaran praktik memasang instalasi listrik tenaga bangunan sederhana. Wawancara yang dilakukan peneliti merupakan wawancara yang tidak terstruktur karena hanya sebagai langkah pendahuluan persiapan penelitian saat peneliti sedang melakukan PPL. Wawancara tersebut tidak menggunakan pedoman wawancara yang disusun secara sistematis.

Angket untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran sebagai media pembelajaran diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan uji coba responden siswa. Angket yang digunakan dalam pengambilan data kelayakan modul pembelajaran merupakan kuisioner yang menggunakan skala Likert dengan pilihan respon skala empat.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Kelayakan media pembelajaran dilihat dari angket-angket yang digunakan dalam bentuk skala *Likert*. Penggunaan skala pengukuran ini untuk memudahkan pemilihan jawaban oleh responden. Responden diminta untuk memberikan jawaban sesuai pilihan yang sudah disediakan yaitu pilihan Sangat Setuju, Setuju, Cukup Setuju, dan Kurang Setuju. Botot Nilai tingkatannya menggunakan skala pengukuran empat, tiga, dua, satu. Setelah memperoleh data kuantitatif, selanjutnya melihat bobot pada masing-masing pernyataan dan menghitung skor rerata.

Nilai rerata yang sudah didapatkan kemudian menentukan *Rating Scale* untuk menentukan kategori kelayakan produk dari media pembelajaran. Untuk menentukan tabel kategori kelayakan digunakan rumus untuk menghitung jarak interval tiap kelas (Eko Putro, 2015: 110). Tabel klasifikasi tingkat kelayakan media pembelajaran seperti pada Tabel 1.

Berikut ini rumus menghitung jarak interval.

$$\text{Jarak interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

$$\text{Jarak interval} = \frac{4-1}{4} = 0,75$$

Tabel 1. Tabel Kelayakan Produk

Rerata Skor Jawaban	Kategori	HA SI L PE NE
$3,25 < X \leq 4,00$	Sangat Layak	
$2,50 < X \leq 3,25$	Layak	
$1,75 < X \leq 2,50$	Cukup Layak	
$1,00 < X \leq 1,75$	Sangat Tidak Layak	

LITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan modul pembelajaran ini melalui beberapa langkah yang dilaksanakan. Antara lain sebagai berikut:

Define (Pendefinisian)

Tahap *define* (pendefinisian) merupakan tahapan analisis dan identifikasi masalah untuk memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Tahapan ini

terdiri dari analisis awal, analisis siswa dan kurikulum, perumusan konsep dan tugas, serta perumusan tujuan. Pada analisis awal ini diidentifikasi tentang pembelajaran dikelas, siswa maupun berbagai perangkat pembelajarannya serta melakukan wawancara dengan guru yang mengampu standar kompetensi memasang instalasi tenaga listrik bangunan sederhana.

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa dalam belajar. Didapat dari hasil observasi yang dilakukan pada siswa jurusan teknik Instalasi tenaga listrik kelas XI, diketahui bahwa para siswa kurang antusias mengikuti pelajaran karena kurangnya materi yang diajarkan, materi hanya diberikan saat jam pelajaran berlangsung. Pembelajaran juga berlangsung dengan mendengarkan penjelasan guru saja, baru kemudian siswa melakukan pekerjaan sesuai instruksi guru.

Analisis konsep dilaksanakan dengan cara mengidentifikasi hal-hal yang disajikan pada modul pembelajaran yang dikembangkan, dengan mengacu pada silabus standar kompetensi memasang instalasi tenaga listrik bangunan sederhana di SMK Nasioanl Berbah. Silabus yang ada terdiri dari 5 kompetensi dasar, tetapi yang terdapat didalam modul pembelajaran hanya 3 kompetensi dasar yaitu memahami pemasangan instalasi tenaga listrik 1 fase, menggambar rencana instalasi tenaga dan memasang kotak kontak 1 fase.

Sedangkan analisis tugas dihasilkan dengan cara memetakan materi-materi berdasarkan dari analisis konsep. Hasil analisis ini menjadi beberapa materi pokok, sehingga materi yang ditampilkan pada modul disusun menjadi beberapa bagian.

Perumusan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil belajar dibuat berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam kurikulum tentang suatu konsep materi. Standar kompetensi yang terdiri dari beberapa kompetensi dasar dapat diuraikan menjadi beberapa materi. Materi yang disajikan pada modul harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran modul.

Design (Perancangan)

Tahap design (perancangan) bertujuan untuk menyiapkan pedoman/landasan dalam penyusunan modul secara menyeluruh. Tahapan ini terdiri dari penyusunan peta kompetensi, perumusan materi, pemilihan format, penulisan naskah modul.

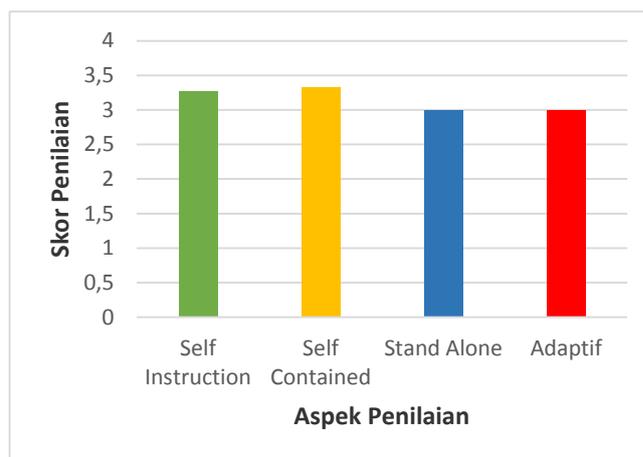
Develop (Pengembangan)

Pada tahap develop atau pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan dan saran dari para ahli dengan menggunakan instrumen. Validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan validitas konstruk, untuk menguji validitas konstruk dilakukan dengan cara *expert judgement* yaitu dengan mengkonsultasikan dengan para ahli instrumen yang telah dibuat. Para ahli tersebut merupakan dosen dari jurusan pendidikan teknik elektro Universitas Negeri Yogyakarta.

Tahap pengembangan ini meliputi validasi ahli dan uji coba pengembangan. Diketahui dari hasil validasi ahli dan uji coba kemudian dilakukan revisi sampai produk layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar. Penilaian atau validasi oleh ahli dapat ditentukan dengan kriteria kelayakan yang didapat dari rerata skor responden. Nilai rerata skor responden yang telah didapat kemudian dikonversikan sesuai tabel konversi kelayakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran menurut responden.

Validasi materi dilakukan oleh dua orang yaitu dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY dan guru SMK Nasional Berbah. Angket yang digunakan berjumlah 24 butir penilaian dengan rentang skor perbutir 1-4. Aspek penilaian oleh ahli materi meliputi aspek *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, *user friendly*. Skor penilaian yang telah diperoleh melalui angket kemudian di konversikan menjadi skor penilaian dengan rentang 1-4. Aspek *self instruction* mendapatkan rerata total 3,27 dengan kategori sangat layak.

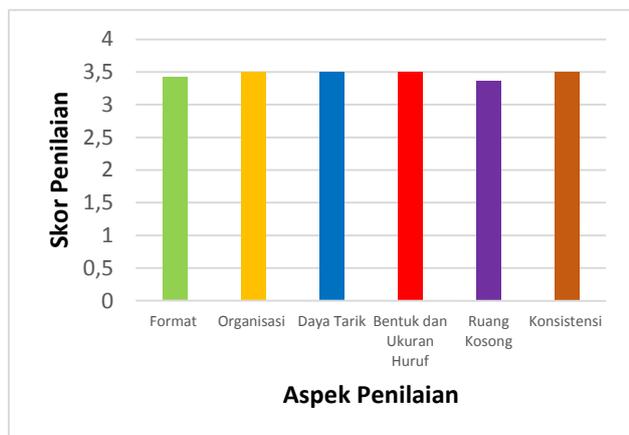
Aspek *self contained* mendapatkan rerata total 3,33 dengan kategori sangat layak. Aspek *stand alone* mendapatkan rerata total 3,00 dengan kategori layak. Aspek *adaptif* mendapatkan rerata total 3,00 dengan kategori layak. Aspek *user friendly* mendapatkan rerata total 3,50 dengan kategori sangat layak. Hasil rerata skor total dari ahli materi sebesar 3,22 dengan kategori layak. Gambar 1 menunjukkan diagram penilaian ahli materi dari tiap aspek yang dinilai.



Gambar 1. Diagram Penilaian Ahli Materi

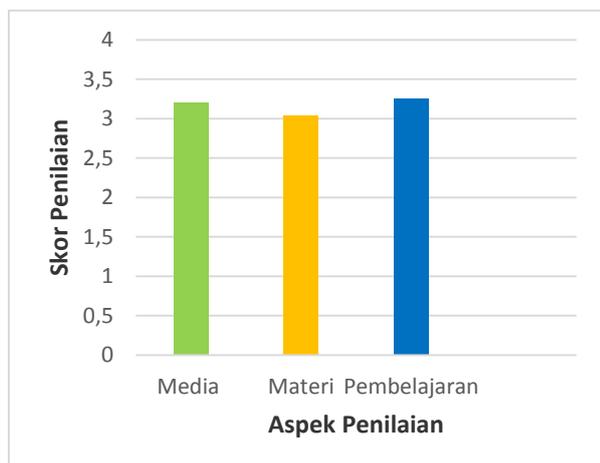
Validasi materi dilakukan oleh dua orang yaitu dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY dan guru SMK Nasional Berbah. Angket yang digunakan berjumlah 36 butir penilaian dengan rentang skor perbutir 1-4. Aspek penilaian oleh ahli media meliputi format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang kosong, dan konsistensi. Skor penilaian yang telah diperoleh melalui angket kemudian di konversikan menjadi skor penilaian dengan rentang 1-4. Adapun skor penilaian ahli materi. Aspek format mendapatkan rerata total 3,42 dengan kategori sangat layak. Aspek organisasi mendapatkan rerata total 3,50 dengan kategori sangat layak. Aspek daya tarik mendapatkan rerata total 3,50 dengan kategori sangat layak. Aspek bentuk dan ukuran huruf mendapatkan rerata total 3,50 dengan kategori sangat layak. Aspek ruang kosong mendapatkan rerata total 3,37 dengan kategori sangat layak. Aspek konsistensi mendapatkan rerata total 3,50 dengan

kategori sangat layak. Hasil rerata skor total dari ahli media sebesar 3,47 dengan kategori sangat layak. Hasil penilaian kelayakan oleh ahli media dari tiap aspek yang dinilai ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Penilaian Ahli Media

Setelah modul divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dan dinyatakan layak, kemudian modul di uji cobakan pada siswa untuk mendapatkan respon sebagai pengguna modul. Hasil rerata skor total dari responden siswa sebesar 3,17 dengan kategori layak sesuai dengan Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Respon Siswa

Disseminate (Penyebaran)

Penyebaran modul pembelajaran instalasi tenaga listrik bangunan sederhana yang dikembangkan dilakukan secara terbatas di SMK Nasional Berbah.

Kajian Produk

Kajian produk meliputi tahap revisi dan hasil produk akhir. Revisi dilakukan berdasarkan saran para ahli materi terhadap modul pembelajaran. Revisi yang dilakukan adalah pada bagian materi kegiatan pembelajaran 1 terdapat materi yang tidak perlu ditampilkan pada modul karena kurang relevan dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan revisi dari ahli media sebagai berikut (1) Tampilan tabel, gambar, hasil scan, tulisan di perjelas dengan diketik ulang supaya mudah dilihat dan dibaca. (2) Ilustrasi untuk nomor halaman terlalu besar dan kurang proporsional. Perlu menyeimbangkan dengan ukuran kertas sehingga terlihat proporsional. Produk akhir dari penelitian ini yaitu modul pembelajaran instalasi tenaga listrik bangunan sederhana.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, pengembangan modul pembelajaran praktik instalasi tenaga listrik bangunan sederhana dikembangkan sesuai kebutuhan siswa pada standar kompetensi memasang instalasi tenaga listrik bangunan sederhana dengan menggunakan model 4-D oleh S. Thiagarajan, adapun tahap pengembangannya yaitu tahap pertama *define* (pendefinisian), tahapan ini merupakan tahapan awal yang terdiri dari analisis awal, analisis siswa dan kurikulum, perumusan konsep dan tugas, serta perumusan tujuan. Tahap kedua *design* (perancangan), tahapan ini terdiri dari penyusunan peta kompetensi, pemilihan format, penulisan naskah modul. Tahap ketiga *develop* (pengembangan), pada tahapan ini dilakukan proses validasi oleh ahli media materi, revisi, dan uji coba pengembangan. Tahap terakhir atau tahap keempat yaitu *disseminate* (penyebaran), penyebaran modul dilakukan secara terbatas di SMK Nasional Berbah.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi, ahli media, serta dari hasil uji coba pengembangan. Hasil penilaian dari ahli materi mendapat kategori

layak dengan skor 3,22 dari jumlah skor maksimal 4. Hasil penilaian dari ahli media mendapat kategori sangat layak dengan skor 3,47 dari jumlah skor maksimal 4. Hasil penilaian dari uji coba pengguna mendapat kategori layak dengan skor 3,17 dari jumlah skor maksimal 4.

Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian berikutnya anatara lain sebagai berikut. (1) Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut mengenai modul pembelajaran instalasi tenaga listrik bangunan sederhana sebagai penyempurnaan modul pembelajaran. (2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji efektifitas dari modul pembelajaran instalasi tenaga listrik bangunan sederhana terhadap pencapaian kompetensi siswa dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Eko Putro Widoyoko. (2015). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Peraturan Pemerintah No. 17 tahun 2010 Tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan
- Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan