

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN INSTALASI TENAGA LISTRIK BERBASIS PENDIDIKAN KARAKTER

DEVELOPMENT OF LEARNING MODULE OF ELECTRICAL POWER INSTALLATION BASED ON CHARACTER EDUCATION

Oleh: Nofita Purwantiningsih, Sunaryo Soenarto
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
nofitapurwanti@gmail.com, sunaryos@uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1) mengembangkan modul pembelajaran yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran instalasi tenaga listrik, (2) mengetahui kelayakan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter, (3) mengetahui tanggapan pengguna terhadap modul yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE dari Branch dengan lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Penelitian ini dilakukan di SMK N 2 Wonosari dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar pengamatan dengan skala likert. Analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian berupa modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter untuk pembelajaran teori instalasi tenaga listrik. Penilaian kelayakan modul oleh ahli materi mendapatkan rerata skor 128 dengan kategori sangat layak, oleh ahli media mendapatkan rerata skor 96,5 dengan kategori sangat layak, berdasarkan tanggapan pengguna mendapatkan rerata skor 95,90 dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: Modul Pembelajaran, Instalasi Tenaga Listrik, Pendidikan Karakter

ABSTRACT

This research aims to: (1) develop learning module that are suitable to support the learning process of electric power installation, (2) know the feasibility of the learning module based on character education, (3) know user response to the module developed. This research is research and development with ADDIE model develop by Branch with five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. This research was conducted at State Vocational High School 2 Wonosari. The subject of this research were class XI students of Electric Power Installation. Data was collected using observation sheet with Likert Scale. Data analysis used descriptive statistics. The result of the research is the learning module of electric power installation based on character education for the theory class of electric power installation. Assessment of the feasibility of the module by material experts got average score of 128 and categorized as "highly feasible", by media experts got average score of 96.5 and categorized as "highly feasible", based on user response got mean score of 95.90 and categorized as "very nice".

Keywords: Learning Module, Electric Power Installation, Character Education

PENDAHULUAN

Pendidikan menurut Peraturan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 merupakan usaha sadar dan terencana mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pembelajaran merupakan proses kegiatan belajar mengajar yang terdiri beberapa komponen yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Media pembelajaran merupakan salah satu sarana yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik serta menyebabkan proses belajar terjadi. Peran media dalam proses pembelajaran sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran di sekolah tidak hanya mengajarkan keterampilan dibidang akademik dan kejuruan saja, tetapi juga menanamkan pendidikan karakter yang diharapkan mampu mempengaruhi tingkah laku peserta didik. Pendidikan karakter yang diimplementasikan melalui pembelajaran akan memberikan dampak positif bagi peserta didik. Dampak positif tersebut antara lain dapat menjadikan peserta didik memiliki kepribadian baik, disiplin tinggi, menghargai antar sesama dan lain sebagainya yang mampu mendukung tercapainya tujuan pendidikan. SMK Negeri 2 Wonosari merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang menyelenggarakan berbagai program keahlian salah satunya yaitu Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Mata pelajaran yang harus ditempuh oleh peserta didik jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Wonosari salah satunya adalah mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik. Pembelajaran ini tidak hanya dalam bentuk teori, namun juga direalisasikan dalam praktikum. Pengajaran teori diajarkan secara ceramah, sedangkan pengajaran praktik diajarkan secara berkelompok berdasarkan instruksi pendidik

pengampu mata pembelajaran. Pembelajaran yang direalisasikan dengan praktikum tersebut seharusnya mampu melatih karakter peserta didik menjadi lebih baik, karena selain berlatih tanggungjawab terhadap pekerjaannya terdapat juga pendidik yang mengawasi kegiatan peserta didik. Pendidik selalu mengawasi kegiatan pembelajaran peserta didik karena pendidik merupakan sumber belajar utama.

Berdasarkan pengalaman pada saat pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), karakter peserta didik jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Wonosari kurang mencerminkan seorang peserta didik yang berkarakter positif. Hal tersebut terbukti saat pelaksanaan ulangan harian masih terdapat peserta didik yang mencoba menyontek pekerjaan teman, bercanda saat pelaksanaan pembelajaran praktikum, dan lain sebagainya. Karakter negatif tersebut tidak hanya dilakukan saat pembelajaran normatif adaptif, bahkan saat pembelajaran produktif berlangsung. Cara mengajar pembelajaran yang hanya mengandalkan pendidik sebagai salah satu sumber belajar menyebabkan peserta didik merasa jenuh dan cenderung bosan. Sumber belajar yang sedikit menyebabkan kemampuan peserta didik mengolah informasi menjadi sedikit. Selain itu, praktikum yang dilakukan hanya dengan instruksi pendidik menyebabkan peserta didik kurang memahami secara detail terkait materi yang akan dipraktikkan.

Sedikitnya sumber belajar serta kemandirian peserta didik untuk belajar merupakan faktor yang menghambat tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat dicapai salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran. Pengembangan media sebagai sumber belajar yang seharusnya dapat dilakukan oleh pendidik belum tampak. Faktanya peserta didik hanya belajar saat ada tugas, sedangkan belajar salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar peserta didik.

Berdasarkan kondisi tersebut penulis terinspirasi untuk membuat sebuah modul pembelajaran yang diharapkan dapat membantu

peserta didik dalam belajar ilmu instalasi tenaga listrik. Pengembangan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter juga diharapkan memudahkan pendidik dalam menanamkan nilai-nilai karakter seperti religius, disiplin, jujur, kerja keras, kreatif, dan lain-lain. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik Berbasis Pendidikan Karakter di SMK Negeri 2 Wonosari”.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan modul pembelajaran yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik di SMK N 2 Wonosari; (2) Mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik ditinjau dari ahli materi dan ahli media; (3) dan Mengetahui tanggapan penggunaan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik ditinjau dari peserta didik.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan pengirim untuk menyampaikan pesan yang mendukung proses pembelajaran (baik berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap) kepada penerima agar proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien (Pribadi, 2017: 13-15). Secara harfiah, media berarti perantara atau pengantar. Media lebih berkonotasi pada alat yang berisi pesan. Ahmad (2012: 109-110) media pembelajaran merupakan alat yang berisi pesan atau materi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga materi dapat disampaikan dan dipelajari peserta didik dengan mudah dan efektif. Sejalan dengan pendapat di atas Sukoco, Zainal, Sutiman, et al (2014: 219) “media pembelajaran adalah suatu alat, bahan, ataupun berbagai macam komponen yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan dari pemberi pesan kepada penerima pesan.”

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik alat atau perlengkapan yang digunakan untuk

menyampaikan informasi dari pendidik kepada peserta didik dalam proses pembelajaran agar berjalan dengan lancar. Fungsi media pembelajaran antara lain sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran, mengurangi verbalisme, serta memudahkan dalam memahami dan atau melihat peristiwa yang sulit disaksikan secara nyata karena hal tertentu misalnya benda terlalu besar atau terlalu kecil, terlalu berbahaya bila disaksikan secara langsung, dan dapat menarik perhatian peserta didik. Selain itu, dengan adanya media pembelajaran dapat memudahkan pendidik dalam menjelaskan materi pembelajaran sehingga peserta didik mampu memahami materi yang disajikan, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Asyhar (2012: 155) modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar tercetak dengan rancangan untuk belajar peserta pembelajaran secara mandiri dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaannya. Nasution (2013: 205) berpendapat bahwa modul merupakan suatu unit lengkap yang berfungsi untuk membantu peserta didik mencapai tujuan, berdiri sendiri, dirumuskan secara jelas dan khusus, serta terdiri dari rangkaian kegiatan belajar. Prastowo (2015: 106) bahwa yang dimaksud modul adalah bahan ajar yang secara sistematis disusun dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia peserta didik, agar dapat belajar secara mandiri dengan bantuan atau bimbingan dari pendidik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan seperangkat bahan ajar cetak yang disusun berdasarkan kompetensi dasar yang akan dicapai, disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami, dilengkapi petunjuk penggunaan modul sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar baik secara mandiri maupun dengan bimbingan pendidik. Selain itu, didalam modul terdapat soal-soal dan latihan yang dapat digunakan peserta didik untuk mengukur tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari. Modul tersebut juga dilengkapi dengan kunci jawaban dan penilaian

dari soal-soal dan latihan, sehingga peserta didik dapat menilai hasil jawaban soal yang telah mereka kerjakan.

Ada beberapa kriteria umum modul pembelajaran menurut Direktorat Pembelajaran (2018: 2) yaitu (1) *Self-paced learning materials*, berarti bahwa modul merupakan bahan belajar yang memungkinkan dapat dipelajari sesuai kondisi baik waktu maupun tempat dan kecepatan peserta didik; (2) *Self-instruction*, modul memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk dapat mempelajari suatu materi secara individu tanpa bantuan pendidik maupun orang lain; (3) *Self-contained*, modul memuat seluruh kebutuhan dalam proses pembelajaran seperti petunjuk belajar, rumusan tujuan atau kompetensi yang harus dicapai, dll; (4) *Self assessment*, yaitu peserta didik dapat melakukan penilaian terhadap diri sendiri mengenai penguasaan materi yang telah dipelajari; (5) *Chunking*, modul disusun berdasarkan potongan-potongan satuan materi pembelajaran yang relatif kecil tetapi utuh yang dibahas secara mendalam; (6) *Learning activity*, yaitu isi modul merupakan aktivitas dalam suatu pembelajaran, sehingga pembagian materi berdasarkan kegiatan belajar bukan berdasarkan bab per bab; (7) *Personal & conversational*, yaitu penyajian modul menggunakan gaya bahasa yang komunikatif, interaktif, personal, dan konversasional, sehingga seolah-olah sedang mengajar atau bercakap-cakap dengan peserta didik.

Sudjana & Ahmad (2007: 133) juga mengungkapkan karakteristik modul pembelajaran yaitu modul 1) berbentuk unit pengajaran terkecil dan lengkap; 2) rangkaian kegiatan belajar dirancang secara sistematis; 3) tujuan belajar dirumuskan secara jelas dan khusus. Selain itu, 4) modul memberi peluang peserta didik belajar mandiri sebagai realisasi perbedaan individual serta pengajaran individu.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Sugiyono (2017: 30) mendefinisikan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Metode penelitian pengembangan modul pembelajaran ini merujuk pada model ADDIE yang dikembangkan Branch (2009: 2). Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu: (1) *Analysis* atau analisis, (2) *Design* atau perencanaan, (3) *Development* atau pengembangan, (4) *Implementation* atau implementasi, dan (5) *Evaluation* atau evaluasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dan pengembangan modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter dilakukan pada bulan Juli tahun 2018 di SMK Negeri 2 Wonosari.

Target/Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 30 peserta didik kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Wonosari.

Prosedur

Prosedur pengembangan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter mengacu pada model ADDIE. Tahapan-tahapan pengembangan tersebut antara lain:

1. *Analysis* (analisis)

Tahap ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter. Ada 3 kegiatan yang dilakukan dalam tahap analisis yaitu: analisis materi, analisis masalah, dan analisis kebutuhan.

2. *Design* (perencanaan)

Tahap perencanaan bertujuan untuk merancang modul yang dapat digunakan dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik. Tahap perencanaan terdiri dari beberapa kegiatan yaitu: menetapkan judul modul, menetapkan tujuan akhir dan tujuan antara, menetapkan garis besar modul, mengembangkan materi sebagai isi pokok modul, dan memeriksa kembali draf modul yang telah dihasilkan.

3. *Development* (pengembangan)

Tahap pengembangan bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran berdasarkan hasil perencanaan. Terdapat dua kegiatan yang dilakukan dalam tahap pengembangan yaitu: mengembangkan modul dan membuat instrumen penilaian.

4. *Implementation* (implementasi)

Tahap implementasi bertujuan untuk melakukan uji coba modul yang telah dikembangkan dan telah divalidasi oleh ahli. Kegiatan implementasi berupa menggunakan modul pembelajaran pada lingkungan nyata yaitu saat proses pembelajaran.

5. *Evaluation* (evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap akhir tahapan di atas. Selain itu, bertujuan untuk mengetahui umpan balik peserta didik berdasarkan implementasi modul pembelajaran.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan lembar pengamatan. Lembar pengamatan tersebut digunakan untuk memperoleh data, menjawab, dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian. Lembar pengamatan tersebut ditujukan kepada ahli materi, ahli media, ahli pendidikan karakter, pendidik/guru mata pelajaran instalasi tenaga listrik, dan peserta didik kelas XI program keahlian TITL SMK N 2 Wonosari. Instrumen untuk ahli materi dibuat dari beberapa aspek yaitu *self paced learning materials, self instruction, self*

contained, self assesment, chunking, learning activity, dan personal & conversational. Aspek penilaian ahli media yaitu *self contained, self assesment, chunking, dan learning activity.* Instrumen untuk pengguna untuk mengetahui sejauh mana respon peserta didik setelah belajar menggunakan modul ditinjau dari aspek *self paced learning materials, self instruction, self contained, self assesment, dan personal & conversational.*

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Data kuantitatif diperoleh melalui lembar pengamatan oleh para ahli materi, ahli media, dan pengguna. Lembar pengamatan tersebut disusun menggunakan kriteria penilaian skala likert. Skala ukur tersebut menggunakan 4 variasi jawaban untuk menghindari kecenderungan responden memilih jawaban pada kategori tengah apabila menggunakan 5 variasi jawaban. Jawaban yang diperoleh dari responden kemudian dikonversikan dalam bentuk angka untuk keperluan analisis kuantitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Prosedur pengembangan yang dilakukan dalam mengembangkan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter ini menggunakan model penelitian ADDIE seperti yang dikembangkan Branch (2009: 2) dengan beberapa penyesuaian. Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian pengembangan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter. Adapun tahapan tersebut sebagai berikut.

Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis digunakan untuk menganalisis materi, masalah, dan kebutuhan yang terkait mata pelajaran instalasi tenaga listrik.

a. Analisis materi

Hasil analisis materi yaitu modul pembelajaran instalasi tenaga listrik disusun berdasarkan beberapa kompetensi dasar yaitu KD 3.7 menjelaskan pemasangan sistem pbumian,

KD 3.8 menafsirkan gambar kerja pemasangan sistem pembumian, KD 3.9 mendeskripsikan karakteristik pemasangan sistem pembumian, KD 3.10 menjelaskan pemasangan penangkal atau penangkap petir (*lighting rod*), KD 3.11 menafsirkan gambar kerja pemasangan penangkal/penangkap petir (*lighting rod*), KD 3.12 mendeskripsikan karakteristik pemasangan penangkal/penangkap petir (*lighting rod*).

b. Analisis masalah

Berdasarkan kegiatan wawancara dan observasi menghasilkan data bahwa kebanyakan peserta didik hanya mengandalkan pendidik sebagai sumber utama belajar, pengembangan modul pembelajaran belum maksimal menyebabkan peserta didik kurang memberikan perhatian dalam proses pembelajaran, selain itu penanaman nilai-nilai pendidikan karakter dalam pembelajaran kurang optimal.

c. Analisis kebutuhan

Modul pembelajaran sangat dibutuhkan untuk memaksimalkan proses belajar, membantu pendidik dalam memberikan pemahaman materi, peserta didik juga dapat belajar secara mandiri sesuai kemampuan mereka dan dapat menyesuaikan keadaan mereka baik dengan maupun tanpa perlu kehadiran pendidik.

Tahap Design (Perencanaan)

Tahap perencanaan dalam mengembangkan modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter terdiri dari beberapa kegiatan. Terdapat empat kegiatan dalam melakukan perencanaan yaitu:

a. Menetapkan judul modul pembelajaran

Menetapkan judul modul pembelajaran didasarkan pada identifikasi potensi dan masalah yang telah dilakukan. Judul modul yang dihasilkan yaitu “Modul Pembelajaran Sistem Pembumian dan Penyalur Petir pada Instalasi Tenaga Listrik Berbasis Pendidikan Karakter”.

b. Menetapkan tujuan akhir modul pembelajaran

Tujuan akhir modul pembelajaran berupa kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah selesai mempelajari modul. Tujuan akhir

modul pembelajaran yaitu peserta didik diharapkan memiliki kompetensi pengetahuan dalam pemasangan instalasi pembumian dan penyalur petir.

c. Menetapkan tujuan antara

Tujuan antara yaitu berupa kemampuan khusus yang menunjang tujuan akhir. Tujuan antara disusun berdasarkan kompetensi dasar yang digunakan, yaitu menjelaskan tentang sistem pembumian, jenis-jenis elektrode pembumian, pemasangan sistem pembumian, proteksi terhadap kejutan listrik dan lonjakan tegangan, instalasi penyalur petir, dan pemasangan instalasi penyalur petir.

d. Menetapkan garis besar modul

Hasil dari garis besar modul pembelajaran berupa kompetensi inti, kompetensi dasar, uraian materi, daftar pustaka. Uraian materi dalam modul pembelajaran meliputi:

- 1) Kegiatan belajar I berisi tentang “pengantar pembumian”, materi yang dibahas yaitu penjelasan mengenai tujuan pembumian, fungsi pembumian, serta faktor-faktor yang mempengaruhi tahanan pembumian.
- 2) Kegiatan belajar II berisi tentang “elektrode pembumian”, materi yang dibahas yaitu penjelasan jenis-jenis elektrode pembumian, penentuan jenis elektrode pembumian, dan penghitungan nilai tahanan pembumian.
- 3) Kegiatan belajar III berisi tentang “pemasangan sistem pembumian”, materi yang dibahas komponen yang digunakan dalam sistem pembumian, penjelasan cara pemasangan elektrode pembumian, dan penentuan bagian-bagian instalasi yang harus dibumikan.
- 4) Kegiatan belajar IV berisi tentang “sistem pembumian titik netral”, materi yang dibahas penjelasan tujuan pembumian titik netral, jenis-jenis sistem pembumian titik netral, dan menentukan jenis pembumian titik netral sesuai dengan kondisi lingkungan yang akan dipasang pembumian.
- 5) Kegiatan belajar V berisi tentang “pengantar instalasi penyalur petir”, dengan rincian materi proteksi terhadap kejutan listrik dan

lonjakan tegangan serta pengertian instalasi penyalur petir.

- 6) Kegiatan belajar VI berisi tentang “instalasi penyalur petir” dengan rincian materi bangunan-bangunan yang membutuhkan instalasi penyalur petir dan jenis-jenis sistem proteksi petir.
- 7) Kegiatan belajar VII berisi tentang “pemasangan instalasi penyalur petir” dengan rincian materi jenis-jenis pemasangan instalasi penyalur petir dan pemahaman cara memasang instalasi penyalur petir.

Daftar pustaka merupakan referensi yang digunakan dalam penulisan materi dalam modul pembelajaran.

Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan berupa pelaksanaan draf modul yang dihasilkan dalam tahap perencanaan. Hasil tahap pengembangan sebagai berikut.

a. Pengembangan modul

Hasil dari pengembangan modul yaitu halaman sampul; kata pengantar; daftar isi; daftar gambar; daftar tabel; petunjuk penggunaan modul; peta Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar; peta konsep KD dengan materi belajar; materi yang terdiri dari: sistem pembumian, elektrode pembumian, pemasangan sistem pembumian, sistem pembumian titik netral, pengantar instalasi penyalur petir, instalasi penyalur petir, pemasangan instalasi penyalur petir; soal latihan dan evaluasi; kunci jawaban; glosarium; daftar pustaka

b. Membuat instrumen penelitian

Instrumen penilaian meliputi instrumen penilaian oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, guru mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik, dan instrumen untuk pengguna (peserta didik). Instrumen yang telah dibuat kemudian diserahkan kepada ahli (*expert judgment*) yaitu dosen validasi instrumen. Dosen tersebut memberikan masukan, saran, dan perbaikan terhadap instrumen yang telah dibuat. Dosen yang melakukan validasi instrumen yaitu Dr. Sunaryo Soenarto, M.Pd. dan Dr. Drs. Sukir, M.T.

Instrumen yang telah divalidasi oleh ahli (*expert judgment*) kemudian digunakan untuk menguji kelayakan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter. Penilaian kelayakan modul oleh ahli materi terdiri dari tujuh aspek yaitu *self paced learning materials*, *self instruction*, *self contained*, *self assesment*, *chunking*, *learning activity*, dan *personal & conversational*. Hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Materi

Aspek	Ahli Materi		Rata-rata	Kategori	%
	1	2			
<i>Self Paced Learning Materials</i>	15	12	13,5	SL	84,4
<i>Self Instruction</i>	7	4	5,5	L	68,8
<i>Self Contained</i>	62	49	55,5	SL	86,7
<i>Self Assesment</i>	14	13	13,5	SL	84,4
<i>Chunking</i>	20	18	19	SL	79,2
<i>Learning Activity</i>	8	6	7	SL	87,5
<i>Personal & Conversational</i>	16	12	14	SL	87,5
Jumlah	142	114	128	SL	84,2
Kategori	SL	SL	SL		

Penilaian kelayakan modul oleh ahli media terdiri dari empat aspek yaitu *self contained*, *self assesment*, *chunking*, dan *learning activity*. Hasil penilaian ahli Media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek	Ahli Materi		Rata-rata	Kategori	%
	1	2			
<i>Self Contained</i>	64	62	63	SL	87,5
<i>Self Assesment</i>	8	7	7,5	SL	93,8
<i>Chunking</i>	19	18	18,5	SL	92,5
<i>Learning Activity</i>	7	8	7,5	SL	93,8
Jumlah	98	95	96,5	SL	89,4
Kategori	SL	SL	SL		

Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi berupa uji coba modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter pada lingkungan nyata yaitu proses pembelajaran. Uji coba dilakukan pada subjek penelitian yaitu 30 peserta

didik kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Wonosari. Langkah pertama, mengkondisikan peserta didik dan memaparkan secara singkat materi pembumian dan penyalur petir. Setelah itu, memberikan penjelasan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter mengenai cara menggunakan modul dan fungsi modul. Langkah kedua, peserta didik diminta untuk mencoba belajar menggunakan modul pembelajaran tersebut.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan setiap akhir tahapan. Evaluasi pada tahap implementasi dilakukan dengan memberikan lembar pengamatan kepada peserta didik. Penilaian tersebut berdasarkan aspek *self paced learning materials*, *self instruction*, *self contained*, *self assesment*, dan *personal & conversational*. Jumlah keseluruhan butir untuk pengguna ada 30 butir dengan rentang skor 1-4. Hasil tanggapan pengguna dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Tanggapan Pengguna

Aspek	Rata-rata	Kategori	%
<i>Self Paced Learning Materials</i>	6,33	SB	79%
<i>Self Instruction</i>	5,70	B	71%
<i>Self Contained</i>	60,83	SB	80%
<i>Self Assesment</i>	9,73	SB	81%
<i>Personal & Conversational</i>	13,30	SB	83%
Rerata Skor Total	95,90	SB	80%

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Implementasi pengembangan modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter program keahlian TITL menggunakan metode penelitian ADDIE dengan lima tahapan yaitu: (a) tahap analisis, melakukan kegiatan analisis materi mata pelajaran instalasi tenaga listrik semester genap tahun ajaran 2017/2018 untuk KD 3.7 sampai KD 3.12, analisis masalah yaitu analisis permasalahan yang

ada dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik serta analisis karakter peserta didik, dan analisis kebutuhan; (b) tahap perencanaan, dengan melakukan kegiatan menetapkan judul, menetapkan tujuan akhir dan tujuan antara, menetapkan garis besar modul serta penentuan penempatan nilai-nilai pendidikan karakter yang dikembangkan, mengembangkan materi isi pokok modul, dan memeriksa kembali draf modul yang telah dihasilkan; (c) pengembangan, dengan melakukan kegiatan mengembangkan modul, pengembangan nilai-nilai pendidikan karakter jujur, mandiri, kreatif, toleransi, tanggungjawab, dan disiplin di dalam modul pembelajaran, serta membuat instrumen penilaian; (d) implementasi, yaitu dengan melakukan kegiatan uji coba modul pembelajaran dalam proses pembelajaran mata pelajaran instalasi tenaga listrik; dan (e) evaluasi terhadap hasil uji coba.

Hasil penilaian ahli materi berdasarkan aspek *self paced learning materials*, *self instruction*, *self contained*, *self assesment*, *chunking*, *learning activity*, dan *personal & conversational* mendapat rerata skor total 128 dan dapat dikategorikan “sangat layak”. Hasil penilaian ahli media berdasarkan aspek *self contained*, *self assesment*, *chunking*, dan *learning activity* mendapat rerata skor 96,5 dan dapat dikategorikan “sangat layak”. Respon penggunaan peserta didik terhadap modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter berdasarkan aspek *self paced learning materials*, *self instruction*, *self contained*, *self assesment*, dan *personal & conversational* mendapat rerata skor total 95,90 dan dapat dikategorikan “sangat baik”.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran dalam pemanfaatan produk berupa modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter sebagai berikut: (1) Modul pembelajaran mata pelajaran instalasi tenaga listrik untuk KD 3.7 sampai KD 3.12 berbasis pendidikan karakter merupakan hasil produk penelitian ini dapat digunakan pendidik agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif. (2) Modul pembelajaran instalasi tenaga listrik berbasis pendidikan karakter merupakan hasil

produk penelitian ini juga dapat digunakan peserta didik baik sebagai media maupun sumber belajar untuk mata pelajaran instalasi tenaga listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Z.A. (2012). *Perencanaan Pembelajaran dari Desain sampai Implementasi*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Direktorat Pembelajaran. (2018). *Petunjuk Teknis Pengembangan Modul Hybrid Learning PPG dalam Jabatan*. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- Nasution. (2013). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pribadi, B.A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana, N. & Ahmad, R. (2007). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukoco, Zainal, A., Sutiman, et al. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22, 215-226.