

PENGEMBANGAN MODUL PEKERJAAN DASAR ELEKTROMEKANIK

DEVELOPMENT OF ELECTROMECHANIC BASIC WORKS MODULE

Oleh: Beni Kurniawan, Nurhening Yuniarti

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
13501241012@student.uny.ac.id, nurhening@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui proses pengembangan modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik untuk siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik di SMK N 2 Pengasih, (2) mengetahui tingkat kelayakan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik sebagai sumber belajar siswa ditinjau dari aspek materi dan aspek media, (3) mengetahui kebermanfaatan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik bagi pengguna. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengacu pada model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Lee & Owens dengan tahapan-tahapan: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE; (2) tingkat kelayakan modul ditinjau dari hasil penilaian ahli materi didapatkan rerata skor 99 dari skor maksimum 120 sehingga termasuk kategori “sangat layak”, tingkat kelayakan modul ditinjau dari hasil penilaian ahli media didapatkan rerata skor 133 dari skor maksimum 164 sehingga termasuk kategori “layak”; (3) tingkat kebermanfaatan modul bagi pengguna ditinjau dari hasil penilaian oleh siswa didapatkan rerata skor 63,87 dari skor maksimum 68 sehingga termasuk kategori “sangat layak”.

Kata kunci: modul pembelajaran, Pekerjaan Dasar Elektromekanik, SMK

Abstract

This study aims to: (1) know the development process of Electromechanic Basic Works learning module for X grade students Department of Installation Technique of Electric Power Utilization at State Vocational High School 2 Pengasih; (2) find out the feasibility level of the module according to material aspect and media aspect; (3) know the usefulness of Electromechanic Basic Works learning module for users. This research was research and development which refers to the development model of ADDIE adapted from Lee & Owens including of: Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The result of this research are: (1) Electromechanic Basic Works learning module was developed; (2) module feasibility level evaluated by material experts obtained average score 99 out of 120 which categorized as “highly feasible”, module feasibility level evaluated by media experts obtained average score 133 out of 164 which categorized as “feasible”; (3) module utilization rate assessed by the students got the average score 63.87 out of 68 so that categorized as “highly feasible”.

Keywords: learning module, Electromechanic Basic Works, Vocational High School

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sarana untuk memajukan suatu bangsa. Pendidikan berperan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar dapat bersaing dalam menghadapi perkembangan kemajuan zaman. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa agar dapat bekerja dalam jenis pekerjaan tertentu. Sehingga dapat dikatakan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berperan aktif dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang terampil dan berkompoten dalam memasuki dunia kerja.

Perbaikan demi perbaikan dalam bidang pendidikan dilakukan guna menciptakan sumber daya manusia yang siap dalam menghadapi kemajuan zaman yang sangat pesat. Pengembangan kurikulum 2013 merupakan contoh perbaikan dalam bidang pendidikan yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. Dalam kurikulum 2013 siswa dituntut aktif pada saat proses pembelajaran sehingga diharapkan siswa dapat mengembangkan kreativitas, inovasi, dan ketrampilan yang dimiliki.

SMK N 2 Pengasih merupakan salah satu sekolah yang sudah mengimplementasikan Kurikulum 2013. Mulyasa (2014:39) menyatakan bahwa keberhasilan dalam pengimplementasian Kurikulum 2013 dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut yaitu berkaitan dengan kepemimpinan kepala sekolah, kreativitas guru, siswa, sosialisasi, fasilitas dan sumber belajar, lingkungan yang kondusif serta partisipasi warga sekolah.

Berdasarkan observasi yang dilakukan saat melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK N 2 Pengasih, didapati bahwa pemahaman dasar siswa terhadap pekerjaan dasar elektromekanik masih rendah. Hal tersebut dapat diketahui pada saat praktik bahwa masih banyak siswa yang masih belum paham dalam menggunakan peralatan-peralatan

seperti tang, ragum, bor, dll secara baik dan benar. Rendahnya pemahaman dasar ini dapat menyebabkan siswa akan kesulitan dalam menerima materi pada mata pelajaran yang lain yang berhubungan dengan pekerjaan dasar elektromekanik.

Permasalahan rendahnya pemahaman dasar siswa tentang pekerjaan dasar elektromekanik dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang berlangsung. Proses pembelajaran mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik masih berpusat pada guru. Hal ini terjadi dikarenakan tidak tersedianya sumber belajar untuk siswa sehingga guru menjadi lebih dominan dalam proses pembelajaran. Hal ini berarti proses pembelajaran menjadi bertolak belakang dengan penerapan Kurikulum 2013 dimana siswa dituntut untuk lebih aktif. Sumber belajar merupakan salah satu faktor pendukung berhasilnya implementasi Kurikulum 2013.

Selain belum tersedianya sumber belajar atau buku pedoman untuk siswa, permasalahan tersebut juga disebabkan oleh ketertarikan siswa akan mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik yang masih rendah. Hal ini didasari pada kurangnya aktivitas siswa di kelas. Selain itu kesadaran siswa dalam belajar secara mandiri yang masih kurang juga mempengaruhi permasalahan diatas.

Solusi dari permasalahan belum tersedianya sumber belajar, rendahnya ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dan kurangnya kesadaran siswa dalam belajar secara mandiri adalah dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa. Modul disusun secara sistematis dan menarik serta dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri dengan tujuan membantu siswa agar lebih mudah memahami materi sepenuhnya.

Berdasarkan latar belakang diatas maka pengembangan modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik perlu dilakukan. Modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik yang dikembangkan diharapkan dapat

meningkatkan pemahaman dasar dan pengetahuan siswa terhadap mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Selain itu, siswa diharapkan dapat menggunakan modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik sebagai sumber belajar sehingga siswa bisa belajar secara mandiri dan proses pembelajaran tidak selalu berpusat pada guru.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan menguji kelayakan produk yang dibuat. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan modul ini mengacu pada model pengembangan *ADDIE* yang diadaptasi dari Lee & Owens (2004). Terdapat lima tahapan dalam model pengembangan *ADDIE*, yaitu: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik dilaksanakan di Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK N 2 Pengasih pada bulan Januari 2018 sampai Juni 2018.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian pengembangan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik ini adalah dua orang ahli materi, dua orang ahli media dan siswa kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK N 2 Pengasih yang berjumlah 32 siswa.

Prosedur

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan *ADDIE*, yaitu:

1. *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pada saat proses pembelajaran teori mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Analisis kebutuhan meliputi: analisis kurikulum dan analisis materi. Analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan materi yang akan dimasukkan ke dalam modul yang dikembangkan sebagai bahan penyusunan modul. Analisis materi dilaksanakan dengan mengidentifikasi materi utama yang diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang sesuai kemudian menyusun kembali materi tersebut secara sistematis. Penentuan materi dilakukan berdasarkan silabus yang digunakan dalam proses pembelajaran.

2. *Design*

Setelah analisis dilakukan, kemudian dilakukan tahap perencanaan atau desain dalam pembuatan modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Tahap perencanaan dalam pembuatan modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik meliputi: (1) menentukan garis besar isi modul; (2) mendesain isi pembelajaran modul; (3) menyusun instrumen penelitian untuk menguji kelayakan modul untuk pengguna dari segi materi dan media.

3. *Development*

Tahap pengembangan merupakan tahapan dimana dilakukan proses pembuatan modul pembelajaran. Pembuatan modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik disusun sesuai dengan desain yang telah dibuat. Modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik yang telah selesai disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen ahli media dan ahli materi yang sesuai dengan bidang Pekerjaan Dasar Elektromekanik untuk mendapatkan masukan dan perbaikan sebelum modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik diujicobakan kepada siswa.

4. *Implementation*

Setelah tahapan pengembangan berupa pembuatan modul pembelajaran telah selesai dibuat dan sudah divalidasi oleh dosen ahli kemudian dilakukan implementasi penggunaan modul pembelajaran kepada pengguna. Dalam penelitian ini yang berperan sebagai pengguna

adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK N 2 Pengasih. Implementasi dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan modul pada aspek kebermanfaatan bagi pengguna dan juga untuk mengetahui respon dari siswa setelah menggunakan modul tersebut.

5. Evaluation

Setelah implementasi modul pembelajaran dilakukan kemudian tahapan selanjutnya adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan mulai dari pengumpulan data hasil penelitian dengan menggunakan angket ahli media, materi dan siswa setelah menggunakan modul pembelajaran tersebut. Kemudian data hasil penelitian tersebut dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Setelah dilakukan analisis data kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa modul pembelajaran tersebut layak atau tidak layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran.

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpul data dalam penelitian ini menggunakan angket. Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan. Penyusunan angket dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan peran dan posisi subjek dalam penelitian ini, yaitu: (1) angket ahli materi, (2) angket ahli media, (3) angket siswa.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah diperoleh data dari semua subyek penelitian. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu permasalahan secara sistematis, faktual dan akurat. Analisis data dilakukan dengan cara mengganti skor yang diperoleh dari ahli materi, ahli media dan siswa yang semula berupa data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menggunakan aturan skala likert seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Skor yang didapatkan dari hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan siswa kemudian dikonversikan menjadi empat skala kriteria penilaian menurut Nana Sudjana (2014:257) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian

Interval Skor	Kategori
$Mi+1,5Sbi < X \leq Mi+3Sbi$	Sangat Layak
$Mi < X \leq Mi+1,5Sbi$	Layak
$Mi-1,5Sbi < X \leq Mi$	Cukup Layak
$Mi-3Sbi < X \leq Mi-1,5Sbi$	Tidak Layak

Keterangan:

Mi = rata-rata ideal

Sbi = simpangan baku ideal

$Mi = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$Sbi = \frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Tujuan dari penelitian pengembangan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik kelas X semester 1 adalah untuk mengembangkan modul pembelajaran dan untuk menguji kelayakan serta kebermanfaatan modul apabila digunakan sebagai sumber belajar di Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK N 2 Pengasih. Pengembangan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.

Tahap *analysis* terdiri dari analisis kurikulum dan analisis materi. Tahapan ini merupakan dasar

untuk melakukan pengembangan modul pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah *design*. Tahapan *design* meliputi: materi modul, isi modul dan penyusunan instrumen penilaian. Menentukan *outline* atau kerangka merupakan langkah pertama yang harus dilakukan pada tahapan *design*. Kemudian menentukan materi yang akan dimuat pada modul berdasarkan analisis yang sudah dilaksanakan. Setelah menentukan *outline* dan materi selesai, kemudian menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan untuk menguji kelayakan modul dari aspek media, materi dan kebermanfaatan modul.

Tahapan yang ketiga adalah *development*. Pada tahapan ini, rancangan modul pada tahap *design* kemudian diterapkan kedalam tampilan modul yang sesungguhnya. Modul yang dikembangkan terkandung kriteria seperti *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly* sehingga modul dapat digunakan siswa secara mandiri tanpa perlu banyak bantuan dari guru.

Tampilan modul dibuat semenarik mungkin. Modul ini dibuat dengan sampul *full colour* kertas *Ivory* 230gr. Kemudian pada bagian isi modul menggunakan kertas HVS ukuran A4 80gr/m². Terdapat kutipan tentang K3 di setiap akhir kegiatan pembelajaran sebagai pengingat siswa agar lebih berhati-hati saat praktik dan sekaligus sebagai ciri khas dari modul ini. Modul yang dikembangkan berisi lima kegiatan pembelajaran, yaitu: (1) Pengenalan Pekerjaan Dasar Elektromekanik; (2) Kesehatan dan Keselamatan Kerja; (3) Peralatan Tangan (*Hand Tools*); (4) Peralatan Bertenaga (*Power Tools*); (5) Kerja Proyek. Setiap kegiatan pembelajaran terdapat tes evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam mempelajari materi. Tes evaluasi tersebut terdiri dari: (1) tugas yaitu tes evaluasi untuk melatih ketrampilan siswa dalam praktik Pekerjaan Dasar Elektromekanik; (2) tes formatif yaitu berupa tes uraian untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Setelah penyusunan modul selesai, diperlukan validasi modul oleh dua ahli materi

dan dua ahli media untuk menguji kelayakan modul dari aspek materi dan aspek media. Validasi media dilakukan oleh Totok Heru Tri Maryadi M.Pd. dan Zamtinah M.Pd, sedangkan validasi materi dilakukan oleh Toto Sukisno M.Pd dan Eko Prianto, M.Eng. Setelah dinyatakan layak digunakan untuk penelitian oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan tahapan *implementation*.

Tahapan *implementation* merupakan penerapan modul pembelajaran secara langsung sebagai sumber belajar pada saat proses pembelajaran kepada siswa sebagai pengguna. Dalam penelitian ini yang berperan sebagai pengguna adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK N 2 Pengasih yang berjumlah 32 siswa. Tahapan *implementation* dimaksudkan untuk menguji kebermanfaatan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik bagi pengguna. Kemudian tahapan terakhir adalah *evaluation*.

Tahap *evaluation* merupakan tahap analisis data hasil penilaian modul oleh ahli materi, media dan pengguna. Kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa modul dapat dinyatakan layak atau tidak layak untuk mendukung proses pembelajaran.

Kelayakan Modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik Ditinjau dari Aspek Materi dan Aspek Media

Berdasarkan hasil penilaian uji kelayakan modul pembelajaran oleh ahli materi dari aspek *self instruction* mendapatkan skor rerata 60,5 dari nilai maksimum 72 sehingga dinyatakan “Sangat Layak”, aspek *self contained* mendapatkan skor rerata 7 dari nilai maksimum 8 sehingga dinyatakan “Sangat Layak”, aspek *stand alone* mendapatkan skor rerata 8,5 dari nilai maksimum 12 sehingga dinyatakan “Layak”, aspek *adaptive* mendapatkan skor rerata 6,5 dari nilai maksimum 8 sehingga dinyatakan “Layak”, dan aspek *user friendly* mendapatkan skor rerata 16,5 dari nilai maksimum 20 sehingga dinyatakan “Sangat Layak”. Dari kelima aspek tersebut diperoleh nilai skor rerata 99 dari nilai maksimum 120

sehingga dari segi penyusunan materi modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dinyatakan “Sangat Layak” digunakan sebagai sumber belajar.

Hasil penilaian uji kelayakan modul pembelajaran oleh ahli media dari aspek format mendapatkan skor rerata 17 dari nilai maksimum 20 sehingga dinyatakan “Sangat Layak”, aspek organisasi mendapatkan skor rerata 33 dari nilai maksimum 44 sehingga dinyatakan “Sangat Layak”, aspek daya tarik mendapatkan skor rerata 20 dari nilai maksimum 24 sehingga dinyatakan “Sangat Layak”, aspek bentuk & ukuran huruf mendapatkan skor rerata 19 dari nilai maksimum 24 sehingga dinyatakan “Layak”, aspek ruang (spasi kosong) mendapatkan skor rerata 15 dari nilai maksimum 20 sehingga dinyatakan “Layak” dan aspek konsistensi mendapatkan skor rerata 29 dari nilai maksimum 32 sehingga dinyatakan “Sangat Layak”. Dari keenam aspek tersebut diperoleh nilai skor rerata 133 dari nilai maksimum 146 sehingga dari sisi media modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dinyatakan “Layak” digunakan sebagai sumber belajar.

Kelayakan Modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik Ditinjau dari Aspek Kebermanfaatan Bagi Pengguna

Berdasarkan hasil penilaian aspek kebermanfaatan modul pembelajaran bagi pengguna didapatkan nilai skor rerata 63,88 dari nilai maksimum 68 sehingga modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dinyatakan “Sangat Layak” digunakan sebagai sumber belajar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) Modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik dikembangkan sesuai dengan model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Lee & Owens (2004) yang menghasilkan lima kegiatan pembelajaran yaitu: pengenalan Pekerjaan Dasar Elektromekanik,

kesehatan dan keselamatan kerja, peralatan tangan (*hand tools*), peralatan bertenaga (*power tools*), kerja proyek; (2) Hasil penilaian uji kelayakan oleh ahli materi diperoleh nilai skor rerata 99 dari nilai maksimum 120 sehingga dari segi penyusunan materi modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dinyatakan “Sangat Layak” digunakan sebagai sumber belajar. Hasil penilaian uji kelayakan oleh ahli media diperoleh nilai skor rerata 133 dari nilai maksimum 146 sehingga dari sisi media modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dinyatakan “Layak” digunakan sebagai sumber belajar; (3) Berdasarkan hasil penilaian aspek kebermanfaatan modul pembelajaran bagi pengguna didapatkan nilai skor rerata 63,88 dari nilai maksimum 68 sehingga modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dinyatakan “Sangat Layak” digunakan sebagai sumber belajar.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat memberi saran sebagai berikut: (1) Perlu penelitian lanjutan untuk menguji efektivitas penggunaan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik sebagai sumber belajar terhadap hasil belajar siswa melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK); (2) Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji efektivitas penggunaan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik dibandingkan dengan modul pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik yang lain; (3) Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media perlu dilakukan perbaikan pada aspek bentuk & ukuran huruf dan aspek ruang (spasi kosong); (4) Pencantuman gambar ilustrasi sebaiknya menggunakan gambar atau foto sendiri, tidak menggunakan gambar dari sumber lain.\

DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud. (2003). *Undang-undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Mulyasa, H. E. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Lee, William W. & Owens, Diana L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.