

## **Pengembangan Modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik Berbasis Sainifik Di SMK Negeri 1 Bukittinggi**

Riski Azizi<sup>1</sup>, Elfizon<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author, e-mail: riskiazizi98@email.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan menghasilkan modul pembelajaran berbasis saintifik pada mata diklat Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE) yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan Model 4D. Subjek penelitian ini modul pembelajaran siswa kelas X TKL SMK Negeri 1 Bukittinggi pada semester 2 tahun ajaran 2019/2020. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh validitas modul pembelajaran dari 4 validator (1 dosen ahli media, 3 ahli materi 2 dosen dan 1 guru mata pelajaran) memperoleh rata-rata 90,31% dengan kategori sangat valid. Uji Praktikalitas dengan responden guru adalah 95,23% dan siswa berjumlah 27 siswa memperoleh rata-rata 86,63% menyatakan bahwa modul pembelajaran PDE adalah sangat praktis. Disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis saintifik pada mata diklat PDE adalah valid dan praktis dalam proses belajar mengajar untuk Pekerjaan Dasar Elektromekanik.

### **Abstract**

This study aims to produce scientific-based learning modules in the Electromechanical Basic Work (PDE) courses which are valid and practical. This study uses a research and development method with the 4D Model. The subject of this study is the learning module of class X TKL students of SMK Negeri 1 Bukittinggi in semester 2 of the 2019/2020 school year. Based on the results of the study, the validity of the learning modules obtained from 4 validators (1 media expert lecturer, 3 material experts 2 lecturers and 1 subject teacher) obtained an average of 90.31% with a very valid category. The Practicality Test with teacher respondents was 95.23% and 27 students obtained an average of 86.63% for the PDE learning module to be very practical. It was concluded that the scientific-based learning module in the PDE course was valid and practical in the teaching and learning process for Electromechanical Basic Work.

**Keywords:** *Development of scientific-based modules for Electromechanical Basic Work (PDE), valid and practical.*

**How to Cite:** Riski Azizi, Elfizon. Pengembangan Modul Pekerjaan Dasar Elektromenaknik Berbasis Sainifik Di SMK Negeri 1 Bukittiggi. *JTEV*, 06 (2): pp. 273-278. 2020.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peran dalam perkembangan suatu bangsa. Pendidikan adalah aspek universal yang selalu dan harus ada dalam suatu kehidupan manusia terutamabagai perkembangan bangsa dan negara. Menghadapi era globalisasi, pendidikan dalam hak ini dituntut untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten [1]. Peranan Pendidikan sangat penting dalam bernegara karena pendidikan merupakan instrument terpenting untuk meningkatkan sumber daya manusia. Upaya meningkatkan sumber daya manusia itu perlu jenjang pendidikan yang jelas dari jenjang terendah yaitu sekolah dasar hingga sekolah menengah dan sekolah tinggi. Salah satu lembaga pendidikan pada jenjang sekolah menengah adalah Sekolah Menengah Kejuruan.

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan kejuruan menengah yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa agar dapat bekerja

---

dalam jenis pekerjaan tertentu sesuai dengan jurusannya. Sehingga dapat dikatakan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berperan aktif dalam mempersiapkan siswa sebagai sumber daya manusia yang terampil dan berkompoten dalam memasuki dunia kerja [2]. Fungsi dari Pendidikan Menengah Kejuruan adalah pendidikan untuk membekali siswa dengan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kecakapan kejuruan para profesional dengan kebutuhan masyarakat.

Peningkatan sumber daya manusia dalam sistem pendidikan harus diiringi dengan kompetensi lulusan. Kompetensi lulusan ini akan menjadi standar dalam menjalankan sistem pendidikan. Standar Kompetensi Lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan [3]. Kompetensi atau keterampilan yang dimiliki siswa lulusan SMK ini akan terbentuk melalui berbagai proses pembelajaran di sekolah. Kurikulum terbaru yang diterapkan oleh pemerintah adalah kurikulum 2013 berlandaskan pendekatan saintifik.

Dalam Kurikulum 2013 siswa dituntut untuk mencari, mencoba, mengolah, mengonstruksi dan mengidentifikasi masalah menggunakan pengetahuannya melalui pengalaman belajar yang diberikan oleh guru. Kegiatan dengan pembelajaran pendekatan saintifik diasumsikan mampu membuat siswa mencapai pembelajaran yang dituntut dalam kurikulum 2013 secara aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran sehingga dalam pendekatan saintifik ini berpusat pada siswa dalam proses pembelajaran [4]. Proses penerapan pendekatan saintifik melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mungukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan pembelajaran.

Dalam pelaksanaan proses-proses pembelajaran dengan pendekatan santifik tersebut, guru diperlukan tetapi bantuan guru semakin berkurang dengan semakin bertambahnya kedewasaan peserta didik dalam proses pembelajaran pendekatan santifik sesuai dengan program pemerintahan dalam dasar kurikulum 2013.

Pendekatan saintifik akan memberikan sebuah pemahaman kepada peserta didik dalam memahami dan mengenal berbagai materi pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa halnya dalam informasi tidak bergantung pada informasi searah dari pendidik dalam pembelajaran bisa berasal dari mana saja, kapan saja [5]. Kondisi Pembelajaran diharapkan mengarahkan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber observasi bukan hanya diberi tahu proses pembelajaran.

Sistem pembelajaran adalah terorganisasi meliputi suatu unsur-unsur manusiawi, material perlengkapan, fasilitas dan prosedur yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran sesuai dengan proses pembelajaran berlangsung [6]. Kombinasi unsur-unsur yang ada dalam sistem pembelajaran menjadi faktor keberhasilan dalam proses belajar dan saling mempengaruhi satu sama lain, jika ada salah satu unsur yang tidak terpengaruhi maka akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik pada saat proses pembelajaran.

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik diantaranya tenaga pendidik sarana dan prasarana, media pembelajaran atau bahan ajar. Keseluruhan faktor tersebut harus berjalan beriringan dan saling mendukung agar suatu keberhasilan belajar peserta didik dapat tercapai dengan baik, untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal dan terciptanya belajar mandiri diperlukan bahan/materi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang tepat [7]. Untuk mengembangkan kemampuan peserta didik secara mandiri bisa menggunakan modul pembelajaran.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis yang di dalamnya dimuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa siswa menguasai tujuan belajar. Modul adalah suatu sistem penyampaian yang telah dipilih dalam usaha pengembangan sistem pendidikan yang lebih efisien, relevan, dan efektif.

Modul dengan berbasis saintifik merupakan bahan ajar cetak yang dibuat secara sistematis dengan memuat 5 M (mengamati, mananya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan) dengan tujuan agar peserta didik lebih mudah belajar secara mandiri sesuai dengan pengetahuannya sesuai dengan program dasar kurikulum 2013. Modul dengan berbasis pendekatan saintifik ini bertujuan membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan memotivasi peserta didik dalam belajar. Sehingga hasil belajar yang diperoleh peserta didik akan menjadi lebih baik sehingga mencapai dasar program pemerintah pada kurikulum 2013.

Fungsi modul dalam kegiatan pembelajaran meliputi bahan ajar mandiri, pengganti fungsi pendidik, sebagai alat evaluasi, sebagai bahan rujukan. Unsur-unsur yang ada dalam modul yaitu, rumusan tujuan intruksional yang eksplisit dan spesifik, petunjuk guru, lembar kegiatan siswa, kunci lembar kerja, lembar evaluasi dan kunci lembar evaluasi [8]. Dengan pemberian bahan ajar modul secara mandiri modul pembelajaran diharapkan siswa lebih memahami materi sebelum melakukan pratik sehingga dalam pratik siswa dapat mengerti apa yang harus dikerjakan karena didalam modul sudah terdapat teori pembelajaran [9]. Sehingga dalam modul pembelajaran mencakup materi pembelajaran dan teori praktik dalam proses pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE).

Berdasarkan observasi oleh peneliti pada saat pelaksanaan pengalaman praktek kependidikan (PPLK) pada Juli-Desember 2019 di kelas X TKL modul yang ada di SMK Negeri 1 Bukittinggi pada saat ini tidak digunakan lagi karena tertinggal dengan perubahan kurikulum 2013 dan modul yang dipegangan oleh guru mata pelajaran masih bentuk modul pegangan guru dalam mengajar dan belum dalam bentuk modul pembelajaran untuk siswa sehingga siswa sulit dalam memahami modul yang sudah ada dalam proses pembelajaran.

Kerangka modul yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan proses belajar dan mengajar di SMK Negeri 1 Bukittinggi meliputi adanya diskripsi judul, petunjuk penggunaan modul untuk siswa, kompetensi dasar/kegiatan pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kesimpulan, latihan soal, tes formatif, evaluasi pembelajaran dan kunci jawaban. Tugas latihan soal ini berisikan soal pertanyaan yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa dalam pembelajaran teori yang diberikan guru dalam proses belajar mengajar di kelas sesuai kebutuhan.

Dalam penelitian pengembangan modul berbasis saintifik Pekerjaan Dasar Elektromekanik Di SMK Negeri 1 Bukittinggi ini peneliti hanya menguji validitas dan praktikalitas tidak sampai pada uji efektifitas, karena pada saat akhir tahun 2019 sampai pertengahan akhir tahun 2020 saat ini wabah virus covid-19 masih melanda seluruh dunia terutama di Indonesia khususnya di Bukittinggi sehingga sekolah diliburkan dalam jangka waktu panjang saat ini sehingga terhalang dalam uji efektifitas dikelas pada modul pembelajaran ini pada saat proses pembelajaran berlangsung di sekolah.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development* atau R&D) dengan model 4D. Penelitian pengembangan yang dilakukan pada pengembangan modul berbasis saintifik pada mata diklat Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE) untuk siswa kelas X TKL di SMK Negeri 1 Bukittinggi dengan responden 27 siswa dan 1 guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik yang terdaftar pada semester dua tahun ajaran 2019/2020.

### **Validitas Produk**

Proses validitas ini dilakukan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang valid. Modul yang dihasilkan pada tahap perancangan akan divalidasi oleh empat orang yaitu tiga

orang validator merupakan dosen jurusan Teknik Elektro UNP (1 dosen ahli media dan 2 dosen ahli materi) dan satu guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik di jurusan TITL di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Validator mengisi instrument berupa angket validasi yang telah disediakan sebagai masukan terhadap modul yang dikembangkan. Untuk menentukan validitas produl modul yang dihasilkan digunakan perhitungan skala model Likert [10].

**Tabel 1. Indikator Variabel Skala Model Likert**

No	Indikator Skor	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Setelah diperoleh hasil validitas modul dari validator, kemudian dapat diketahui nilai kevalidan modul dengan kategori, seperti tabel 2.

**Tabel 2. Kategori Kevalidan**

No	Pencapaian %	Kategori
1	81-100	Sangat Valid
2	60-80	Valid
3	41-60	Cukup Valid
4	21-40	Kurang Valid
5	0-20	Tidak Valid

### Praktikalitas Produk

Uji praktikalitas berfungsi untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul pembelajaran pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Uji praktikalitas hanya dilakukan pada satu kompetensi dasar yaitu K.D 3.8 Menganalisis pekerjaan elektromekanik dari bahan logam. Tingkat kepraktisan modul pembelajaran dilihat dari penggunaannya oleh guru dan siswa ketika melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan modul yang telah direvisi dan diproduksi berdasarkan penilaian dan saran dari validator modul. Untuk mengetahui nilai dan kategori praktikalitas produk yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Kategori Kepraktikalitas**

No	Pencapaian %	Kategori
1	81-100	Sangat Praktis
2	60-80	Praktis
3	41-60	Cukup Praktis
4	21-40	Kurang Praktis
5	0-20	Tidak Praktis

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul pembelajaran dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D. dalam pengembangan 4-D ada empat tahapan yaitu tahap I Pendefinisian (*define*), tahap II Perancangan (*design*), tahap III Pengembangan (*develop*), dan tahap IV Penyebaran (*disseminate*).

Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan untuk mengetahui bagaimana keadaan kejadian dilapangan. Sehingga dilakukan analisis kebutuhan modul Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE) yang akan dikembangkan. Diantaranya analisis silabus, analisis materi, dan pengumpulan bahan untuk perancangan modul. Hasil dari tahap pendefinisian akan

digunakan pada tahap perancangan (*design*) yang terdiri dari penyusunan kerangka modul dan penyusunan program terperinci yang meliputi semua komponen modul pembelajaran. Tahapan pengembangan (*develop*) adalah modul pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi kriteria valid dan praktis. Setelah dilakukan tahap pengembangan modul maka tahap akhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*). Modul pembelajaran yang sudah memenuhi tahap akan disebar dalam bentuk *softcopy*. Penyebaran modul pembelajaran ini dilakukan pada guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dan siswa kelas X TKL SMK Negeri 1 Bukittinggi melalui mengirimkan *file soft* online atau daring.

Uji validitas modul pembelajaran oleh 4 validator yang terdiri dari 1 dosen media dan 2 dosen ahli materi yang masing-masing dari Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dan 1 guru sebagai ahli materi di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Berdasarkan hasil validator diperoleh skor rata-rata persentase nilai sebesar 90,31% dengan kategori sangat valid yang artinya modul pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi syarat.

Uji praktikalitas pada satu kompetensi dasar yaitu KD 3.8 dilakukan dengan memberikan angket kepada guru dan siswa sebagai pengguna media modul. Responden dalam uji praktikalitas adalah 27 orang responden siswa kelas X TKL dan 1 guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik di SMK Negeri 1 Bukittinggi. Adapun tujuan dari uji praktikalitas adalah untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap media modul yang dikembangkan.

Berdasarkan rekapitulasi kepraktisan siswa sebagai pengguna media modul pembelajaran pada mata diklat Pekerjaan Dasar Elektromekanik (PDE) memperoleh rata-rata yaitu 86,63% dikategorikan sangat praktis dan hasil dari guru mata pelajaran diperoleh hasil 95,23% dikategorikan sangat praktis.

## PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan didapatkan kesimpulan Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sainifik Pekerjaan Dasar Elektromekanik Di SMK Negeri 1 Bukitinggi sudah pada kategori valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Bedasarkan hasil penelitian dan kesimpulan maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Melalui Modul pembelajaran berbasis saintifik pada mata diklat Pekerjaan Dasar Elektromekanik disarankan agar guru dan siswa dapat menggunakan modul pembaharuan kurikulum 2013 sebagai tambahan media dalam pembelajaran sehingga mendorong potensi siswa dalam meningkatkan hasil belajar. Selanjutnya yang dapat diakses kapanpun dengan mengunduh modul pembelajaran ini melalui *handphone / laptop*.
2. Bagi sekolah yang mempunyai kurikulum, silabus, dan materi yang sama dapat menggunakan modul pembelajaran berbasis saintifik ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Indriana, *Mengenal Ragam Gaya Pembelajaran Efektif*. Yogyakarta: DIVA Press, 2011.
- [2] Depdikdud, *Undang-undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003.
- [3] Departemen Pendidikan Nasional RI, *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. 2005.

- 
- [4] Y. Yerimadesi, B. Bayharti, F. Handayani, and W. F. Legi, "Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas Xi Sma/Ma," *Sainstek J. Sains dan Teknol.*, vol. 8, no. 1, p. 85, 2017.
- [5] Daryanto, *Pembelajaran Pendekatan Saintifik Kurikulum 2013*, vol. 53, no. 9. Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- [6] N. Sudjana, *Penilaian Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011.
- [7] D.P. Nasional, *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Depdiknas, 2008.
- [8] Mustaji, *Pembelajaran Mandiri*. Surabaya: Unesa FIP, 2008.
- [9] Y. L. Sari and Elfizon, "Hubungan Penguasaan Teori Pemasangan Instalasi Penerangan Listrik Berbantuan Modul dengan Kompetensi Praktik Siswa di SMK Negeri 1 Pariaman," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 6, no. 1, pp. 127–133, 2020.
- [10] Riduwan, *Skala Pengukuran variable*. Bandung: Alfabeta, 2010.

### ***Biodata Penulis***

**Riski Azizi**, lahir di Lobung, 21 Juli 1998. Sarjana Pendidikan di Jurusan Teknik Elektro FT UNP 2016. Tahun 2020 memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di jurusan Teknik Elektro FT UNP. Mahasiswa di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FT UNP sejak tahun 2016-2020.

**Elfizon**, Lahir di Limapuluh Kota. 25 Agustus 1985. Sarjana Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNP lulus 2009. Tahun 2012 memperoleh gelar Magister Pendidikan Teknik Kejuruan di Pascasarjana FT UNP. Dari 2010 sampai sekarang bertugas sebagai Dosen Tetap pada Jurusan Teknik Elektro FT UNP.