

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MODUL PEMBELAJARAN ELEKTROPLATING UNTUK SISWA SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

DEVELOPMENT OF ELECTROPLATING MODULE-BASED LEARNING MEDIA FOR STUDENTS OF SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Oleh: David Nuryanto dan Didik Nurhadiyanto, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, E-mail: davidnuryanto.2017@student.uny.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat modul pembelajaran elektroplating, mengetahui bagaimana kelayakan modul yang dibuat, dan mengetahui respons siswa terhadap modul elektroplating yang akan diterapkan untuk pembelajaran praktiknya. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan 4D. Subjek penelitian ini adalah dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY, guru SMK Muhammadiyah 1 Bantul sebagai validator, dan siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul Jurusan Teknik Permesinan sebagai responden. Hasil dari penelitian ini adalah telah disusun produk berupa Modul Pembelajaran Elektroplating. Hasil validasi modul pembelajaran elektroplating menurut validator media adalah 86,25%, dan 82,5%, keduanya mendapatkan kategori sangat layak. Hasil validasi menurut validator materi adalah 91,67%, dan 88,54%, keduanya mendapatkan kategori sangat layak. Menurut hasil uji coba responden, modul pembelajaran elektroplating mendapatkan kategori layak dan mendapatkan nilai 80,4%.

Kata kunci : penelitian dan pengembangan, modul pembelajaran, elektroplating

Abstract

The purpose of this research is to create an electroplating learning module, determine how appropriate the module is, and determine student responses to the electroplating module that will be applied for practical learning. The research method used is research and development with a 4D development model. The subjects of this study were lecturers of the Department of Mechanical Engineering Education of UNY, teachers of SMK Muhammadiyah 1 Bantul as validators, and class XI students of SMK Muhammadiyah 1 Bantul, Department of Mechanical Engineering as respondents. The result of this research is that a product in the form of an Electroplating Learning Module has been compiled. The results of the validation of the electroplating learning module according to the media validator are 86.25%, and 82.5%, both of which get the very feasible category. The validation results according to the material validator are 91.67%, and 88.54%, both of which get the very feasible category. According to the results of the respondent's trial, the electroplating learning module was categorized as appropriate and scored 80.4%.

Keywords: research and development, learning module, electroplating

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai industri dekoratif dalam negeri, salah satunya ialah elektroplating, namun menurut Shemi (2019) produktivitas dalam memanfaatkannya relatif rendah dan sulit meningkat. Hal tersebut disebabkan karena kualitas, bekal keterampilan sumber daya manusia yang kurang memadai. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, diperlukan tempat pelatihan yang memiliki simulasi sesuai dengan masalah yang berkembang pada saat ini. Karena itu, pendidikan

kejuruan perlu dikembangkan lebih baik lagi demi memproduksi tenaga kerja yang berkualitas.

Pendidikan kejuruan adalah salah satu jenjang menengah atas yang mewadahi dari berkembangnya teknologi. Jenjang ini dikhususkan untuk melakukan berbagai praktik dan pelatihan sesuai dengan kejuruannya. Dengan begitu, sumber daya manusia sebagai tenaga kerja akan terpenuhi dengan baik. Karena itu, pendidikan dan fasilitas pelatihan yang diberikan dalam menunjang pendidikan kejuruan harus berkembang dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan masyarakat.

SMK Muhammadiyah 1 Bantul adalah salah satu lembaga pendidikan yang mewadahi pendidikan kejuruan. Berdasarkan observasi sebelumnya, SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki 4 jurusan, yaitu jurusan Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Audio Video, Teknik Permesinan, dan Teknik Rekayasa Perangkat Lunak. Dalam jurusan Teknik Permesinan, hasil praktik pembelajaran kerja bangku akan langsung dijual sebagai bentuk penerapan pembelajaran wirausaha langsung terhadap siswa. Sebelum dijual, benda kerja akan dilapisi dengan metode elektroplating, namun mesin elektroplating yang dimiliki saat ini sudah lama tidak beroperasi. Tenaga pendidik yang ada masih memahami dan mengajarkan dasar-dasar dari elektroplating, walau sudah lama tidak dipraktikkan.

Nugraha (2020) menjelaskan bahwa dalam menyampaikan materi pengajaran yang baik, diperlukannya media pembelajaran yang baik. Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Hal ini dilakukan untuk merangsang pola pembelajaran agar dapat menunjang keberhasilan dari proses belajar mengajar sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan efektif untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Berbagai macam media pembelajaran tersebut juga berfungsi untuk menarik minat siswa agar dapat mengikuti proses belajar dengan baik. Namun, banyaknya media tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini disebabkan berbagai macam hal, salah satunya yaitu kurangnya pengetahuan dari para fasilitator untuk memanfaatkan berbagai media pembelajaran tersebut.

Menurut Asyhar (2012) media pembelajaran dapat diklasifikasikan sebagai media audio, media visual, media audio visual, dan media berbasis multimedia yang disusun menggunakan kombinasi dari berbagai media. Dalam menentukan media pembelajaran yang dibutuhkan, menurut Arsyad (2014) ada beberapa kriteria yang perlu diperhatikan, yaitu sesuai dengan tujuan pengajaran, konsep, prinsip, dan fakta mendukung dengan tepat, praktis dan kompatibel untuk

berbagai kondisi, sesuai dengan keterampilan guru, artistik dan mutu teknis.

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan media pembelajaran berbasis modul pembelajaran sebagai media pembelajaran praktik mesin elektroplating. Modul adalah media yang dirancang untuk pembelajaran mandiri (Susilo dkk., 2016). Dalam modul pembelajaran telah dilengkapi dengan petunjuk pembelajaran mandiri. Karena itu, pembaca dapat melakukan pembelajaran tanpa kehadiran guru secara langsung.

Keunggulan media pembelajaran berupa modul ini adalah dapat memotivasi siswa dalam mengerjakan tugas karena tugas siswa telah dibatasi dengan jelas sesuai kemampuannya. Selain itu, Modul dapat memudahkan guru dan siswa dalam mengevaluasi kemampuan yang telah dikuasai dalam materi yang telah diajarkan (Sani, 2013).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam perkembangan industri dekoratif, diperlukan pemberdayaan sumber daya manusia yang lebih baik. Pemberdayaan untuk pendidikan teknik kejuruan sangatlah penting untuk menunjang kebutuhan sumber daya manusia yang lebih profesional. Dalam prosesnya, diperlukan tenaga profesional untuk menghasilkan produk dengan standar yang lebih baik. Hal tersebut juga akan menunjang inovasi dalam mengembangkan produk yang lebih baik lagi untuk meningkatkan daya saing Indonesia terhadap revolusi industri 5.0. Salah satu tindakan yang dilakukan penulis adalah dengan membuat media pembelajaran berupa modul pembelajaran elektroplating. Hal ini dilakukan untuk menunjang praktik elektroplating dan membentuk karakter mandiri siswa melalui pembelajaran mandiri.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan kali ini adalah Penelitian Pengembangan atau penelitian R&D (*Research and Development*). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji keefektifan suatu produk tersebut

(Sugiyono, 2015). Produk yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah Modul Pembelajaran Elektroplating. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D yang pertama kali dikenalkan oleh (Thiagarajan, 1976). Model pengembangan ini memiliki langkah-langkah sebagai berikut: tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran produk (*disseminate*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2021-2022 pada bulan Juli sampai Agustus. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 2 dosen ahli validasi dan 2 guru SMK Muhammadiyah 1 Bantul selaku validator produk, dan 32 siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul kelas XI selaku responden dengan dilakukannya proses pembelajaran dan menguji efektivitas dari modul pembelajaran elektroplating.

Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah dengan uji validasi produk kepada para validator, dan menyebarkan angket respons penggunaan kepada siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistik deskriptif. Teknik analisis ini berguna untuk menggambarkan data secara sederhana tanpa adanya generalisasi atau kesimpulan umum (Sugiyono, 2015).

Hasil data didapatkan dari melakukan penilaian berdasarkan beberapa aspek mengenai modul tersebut. Penilaian yang dilakukan menggunakan skala likert dalam pengukurannya, karena itu data yang dihasilkan adalah angka berdasarkan kriteria yang tertera pada Tabel 1. Selanjutnya hasil data berupa angka tersebut akan ditafsirkan dengan perhitungan kuantitatif. Data kuantitatif selanjutnya akan diubah menjadi skor

bobot dan kategori penilaian kelayakan. Data kuantitatif tersebut akan dikategorikan dan dianalisis dengan statistik deskriptif yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Skala Likert dalam Penilaian

Keterangan	Skor
Sangat setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Tabel 2. Kategori Kelayakan Modul

Rentang skor	Kategori
$Mi + 1,5.Sbi < X \leq Mi + 3.Sbi$	Sangat Layak
$Mi < X \leq Mi + 1,5.Sbi$	Layak
$Mi - 1,5.Sbi < X \leq Mi$	Tidak Layak
$Mi - 3.Sbi < X \leq Mi - 1,5.Sbi$	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

X = skor penelitian yang didapatkan

Mi = rata-rata ideal = $1/2 (X \max - X \min)$

Sbi = simpangan baku ideal = $1/6 (X \max - X \min)$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil produk akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah modul pembelajaran elektroplating. modul ini memiliki 4 bab yang telah disesuaikan dengan kurikulum 2013, yang mana kurikulum ini menekankan pembelajaran langsung yang mendukung praktikum. Dalam setiap bab dari modul pembelajaran elektroplating, terdiri dari sampul bab, tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman materi, tugas kognitif, dan tugas simulasi. Modul pembelajaran elektroplating dicetak menggunakan kertas A4. Modul pembelajaran elektroplating dibuat dengan tujuan mendukung kembalinya pembelajaran praktik elektroplating yang pernah ditiadakan di jurusan Teknik Permesinan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Pengembangan modul pembelajaran elektroplating dilakukan dengan model pengembangan 4D. Pada tahap awal dilakukannya tahap analisa (*define*). Pada tahap ini dilakukannya analisa terhadap beberapa aspek untuk mengetahui

masalah awal, karakter siswa, kurikulum kompetensi, dan tujuan pembelajaran. Berikutnya adalah tahap perancangan (*design*). Dalam tahap ini peneliti memulai menentukan media pembelajaran yang dibutuhkan siswa dan mulai merancang media berupa modul pembelajaran elektroplating. Tahap berikutnya adalah tahap pengembangan (*development*). Dalam tahap ini dilakukannya pengembangan berupa validasi dan evaluasi terhadap modul pembelajaran elektroplating. Validasi ini dilakukan oleh dua validator materi dan dua validator media dari dosen ahli Universitas Negeri Yogyakarta dan guru SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hasil evaluasi selanjutnya digunakan untuk memperbaiki dan mengembangkan modul pembelajaran elektroplating sebelum dilanjutkan uji coba respons kepada siswa. Uji coba responden dilakukan kepada 28 siswa dengan melakukan simulasi pembelajaran dan penyebaran angket. Setelah mendapatkan data respons siswa, selanjutnya modul kembali diperbaiki sesuai masukan dan evaluasi dari siswa berdasarkan beberapa pertimbangan. Tahap selanjutnya adalah penyebaran (*dessiminate*). Dalam tahap ini modul pembelajaran elektroplating siap didistribusikan ke SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Penyebaran dilakukan dengan memberikan *hardfile* secara simbolis kepada kepala sekolah dan guru-guru, selanjutnya penyebaran dilakukan dengan memberikan *softfile* kepada guru dan siswa-siswa agar dapat digunakan.

Sesuai dengan hasil penilaian yang dilakukan terhadap produk yang dikembangkan, modul pembelajaran elektroplating sudah layak digunakan dan didistribusikan ke siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hasil penilaian produk dapat dijabarkan pada penjabaran berikut ini.

Dalam tahap validasi materi, terdapat 4 aspek penilaian yang digunakan, yaitu aspek kelayakan isi, bahasa, sajian, dan manfaat. Seluruh aspek tersebut dijabarkan menjadi 24 pertanyaan dan dianalisis secara interval agar dapat dikategorikan sesuai dengan skala likert yang digunakan. Hasil analisa interval dapat dijabarkan menurut Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Interval Validasi Materi

Rentang skor	Kategori
$78 < X \leq 96$	Sangat Layak
$60 < X \leq 78$	Layak
$42 < X \leq 60$	Cukup Layak
$24 < X \leq 42$	Tidak Layak

Berdasar hasil validasi materi, nilai total yang didapatkan adalah 88 dan 85 dari skor ideal 96 sesuai rentang maksimal terdekat. Pada Tabel 4 dalam penilaian kelayakan seluruh aspek materi modul, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran elektroplating mendapatkan kategori sangat layak karena nilai total melebihi dari 78 sebagai rentang minimal dalam kategori tersebut. Kategori tersebut dapat dilihat dari nilai masing-masing aspek yang didapatkan, sehingga modul sangat layak untuk dijadikan bahan ajar dengan revisi yang diberikan.

Tabel 4. Hasil Penilaian Validasi Materi

	Penilaian validasi materi	Kategori penilaian
Validator ateri 1	88	Sangat layak
Validator ateri 2	85	Sangat layak
Mean	86,75	Sangat layak

Dalam tahap validasi media, terdapat 4 aspek penilaian yang digunakan, yaitu aspek kelayakan tampilan, isi, konsistensi, dan kegrafikan. Seluruh aspek tersebut dijabarkan menjadi 20 pertanyaan dan dianalisis secara interval agar dapat dikategorikan sesuai dengan skala likert yang digunakan. Hasil analisa interval dapat dijabarkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori Interval Validasi Media

Rentang skor	Kategori
$65 < X \leq 80$	Sangat Layak
$50 < X \leq 65$	Layak
$35 < X \leq 50$	Cukup Layak
$20 < X \leq 35$	Tidak Layak

Berdasarkan hasil validasi media, nilai total yang didapatkan adalah 69 dan 66 dari skor ideal 80 sesuai rentang maksimal terdekat. Pada Tabel 6 dalam penilaian kelayakan seluruh aspek media modul, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran elektroplating mendapatkan kategori sangat layak karena nilai total melebihi dari 65 sebagai rentang minimal dalam kategori tersebut. Kategori tersebut dapat dilihat dari nilai masing-masing aspek, sehingga modul sangat layak sebagai ajar dengan revisi yang diberikan.

Tabel 6. Hasil Penilaian Validasi Media

	Penilaian validasi materi	Kategori penilaian
Validator materi 1	69	Sangat layak
Validator materi 2	66	Sangat layak
Mean	67,5	Sangat layak

Dalam tahap uji coba responden, terdapat 4 aspek penilaian yang digunakan, yaitu aspek kelayakan isi, bahasa, kegrafikan dan manfaat. Seluruh aspek tersebut dijabarkan menjadi 20 pertanyaan dan dianalisis secara interval agar dapat dikategorikan sesuai dengan skala likert yang digunakan. Uji coba responden dilakukan dengan melakukan sosialisasi dan testimoni pengajaran singkat menggunakan modul pembelajaran elektroplating. Uji coba ini dilakukan kepada 28 siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hasil dari penilaian responden dapat dijabarkan sebagai berikut: Hasil analisa interval dapat dijabarkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kategori Interval Uji Coba Responden

Rentang skor	Kategori
$65 < X \leq 80$	Sangat Layak
$50 < X \leq 65$	Layak
$35 < X \leq 50$	Cukup Layak
$20 < X \leq 35$	Tidak Layak

Berdasarkan hasil uji coba responden, nilai total yang didapatkan adalah 64,32 dari skor ideal 65 sesuai rentang maksimal terdekat. Pada Tabel 8 dalam penilaian kelayakan modul berdasarkan uji coba responden, dapat disimpulkan bahwa modul

pembelajaran elektroplating mendapatkan kategori layak karena nilai total melebihi dari 50 sebagai rentang minimal dalam kategori tersebut. Kategori tersebut dapat dilihat dari nilai masing-masing aspek yang didapatkan, sehingga modul layak sebagai bahan ajar dengan revisi yang diberikan.

Tabel 8. Hasil Penilaian Uji Coba Responden

Aspek	Jumlah butir	Nilai yang diperoleh	Nilai akhir
Isi	9	821	29,32
Bahasa	3	259	9,25
Kegrafikan	3	265	9,46
Manfaat	5	456	16,28
Jumlah	20	1801	64,32

Berdasarkan hasil penelitian dari Riyadi (2020) menyatakan bahwa modul pembelajaran yang dibuat dari hasil berbagai pengembangan dan revisi dari berbagai validator yang ahli dibidangnya dan dari peserta didik mendapat respons yang sangat layak dan nilai yang sangat layak berdasarkan skala yang dipakai. Namun dalam penelitian ini, didapatkan hasil uji coba responden dengan kategori layak berdasarkan skala kriteria yang telah dibuat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penulisan modul pembelajaran elektroplating merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh peserta didik agar mencapai kompetensi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Tiwan (2009), bahwa modul dikemas secara sistematis untuk menunjang kompetensi yang akan dicapai.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, modul pembelajaran elektroplating mendapatkan kategori sangat layak. Hal ini berdasarkan skor penilaian yang diberikan oleh dua validator ahli media, modul pembelajaran elektroplating mendapatkan skor 69 dan 66 dari kategori rentang skor tertinggi, yaitu antara 65-80. Sedangkan berdasarkan kedua dosen ahli materi, modul pembelajaran elektroplating mendapatkan skor 88 dan 85 dari kategori rentang skor tertinggi, yaitu antara 78-96.

Berdasarkan hasil uji coba responden, respons pengguna terhadap modul pembelajaran elektroplating yaitu layak digunakan. Hal ini berdasarkan hasil angket respons terhadap 28 siswa yang digunakan untuk mengukur respons siswa menjadi skor nilai. Skor penilaian yang didapatkan adalah 64,32 dari rentang skor maksimal terdekat yaitu 65. Sesuai perhitungan dalam kategori yang telah disusun, modul pembelajaran elektroplating mendapatkan kategori layak untuk digunakan.

Saran

Dalam kegiatan pengajaran, sebaiknya guru menganalisis kompetensi dan tujuan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan yang akan dikuasai siswa. Mengombinasikan teori pembelajaran kognitif dan konstruktivistik untuk memaksimalkan proses pembelajaran. Guru juga memiliki peran untuk membantu siswa dalam menguasai materi dan mengevaluasi hasil pembelajaran.

Untuk siswa sebaiknya membaca petunjuk penggunaan modul yang telah disediakan. Menganalisis kompetensi dan tujuan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan yang akan dikuasai. Mengikuti alur pembelajaran dengan baik.

Untuk peneliti selanjutnya, uji coba responden sebaiknya dilakukan dengan cakupan yang lebih luas dan tidak hanya terbatas dalam 1 kelas saja. Uji coba dapat dilakukan dengan lebih dari 1 kelas dan lebih dari 1 sekolah, sehingga data yang dihasilkan dapat digunakan secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. rev.ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Nugraha, J. (2020). *6 Jenis Media Pembelajaran Beserta Contoh Dan Manfaatnya*. Diakses tanggal 27 Mei 2022 dari <https://www.merdeka.com/jateng/6-jenis-media-pembelajaran-beserta-contoh-dan-manfaatnya-klm.html>.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Riyadi, A. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Gambar Manufaktur di SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sani, R. A. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Shemi, H. (2019). *Pak Jokowi, Ini Nih 4 Permasalahan Pembangunan SDM di Indonesia*. Diakses tanggal 16 Mei 2022 dari <https://www.idntimes.com/business/economy/helmi/pak-jokowi-ini-nih-4-permasalahan-pembangunan-sdm-di-indonesia>.
- Sugiyono, P. D. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, A., Siswandari, S. & Bandi, B. (2016). Pengembangan modul berbasis pembelajaran saintifik untuk peningkatan kemampuan mencipta siswa dalam proses pembelajaran akuntansi siswa kelas XII SMA N I Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(1), 50–56.
- Thiagarajan, S. (1976). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Tiwan. (2009). Penerapan Modul Pembelajaran Bahan Teknik Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran Di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. *JPTK*, 19 (2), 255 – 280.