

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POLA KAYU PROSES PENGECORAN ALUMINIUM DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

DEVELOPMENT OF WOOD PATTERN LEARNING MEDIA ALUMINUM CASTING IN SMK N 2 WONOSARI

Oleh: Mahendra dan Aan Ardian, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta,
Email: mahendra.cathol@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan pola dan mengetahui kelayakannya. Pola dikembangkan menggunakan metode R&D dengan model 4D. Data dikumpulkan menggunakan angket dan dianalisa secara deskriptif persentase. Populasi penelitian ini terdiri dari 2 ahli materi, 2 ahli media, 5 guru dan 32 siswa kelas X MB Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari. Pola yang dikembangkan adalah pola tunggal berbentuk silinder bertingkat. Hasil penelitian menunjukkan penilaian kelayakan menurut ahli materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 78% sehingga dikategorikan layak, kemudian menurut penilaian ahli media memperoleh persentase kelayakan sebesar 83% sehingga dikategorikan sangat layak. Selanjutnya penilaian dari guru pengampu memperoleh persentase kelayakan sebesar 83% sehingga dikategorikan sangat layak. Penilaian kelayakan pola menurut siswa memperoleh persentase kelayakan sebesar 88% sehingga dikategorikan sangat layak. Berdasarkan hasil uji kelayakan tersebut diperoleh persentase hasil penilaian keseluruhan sebesar 83,2%, maka dapat disimpulkan bahwa pola layak digunakan sebagai media belajar pada praktik pengecoran logam.

Kata kunci: Media pembelajaran, pola kayu, praktik pengecoran.

Abstract

The purpose of this research is to develop patterns and determine their feasibility. The pattern was developed using the R & D method with the 4D model. Data were collected using questionnaires and analyzed descriptively by percentage. The study population consisted of 2 material experts, 2 media experts, 5 teachers and 32 students of the X MB class of Mechanical Engineering Department of SMK N 2 Wonosari. The pattern developed is a single-storey cylindrical pattern. The results showed that the feasibility assessment according to material experts obtained a percentage of eligibility of 78% so that it was categorized as feasible, then according to the assessment of media experts obtained a percentage of eligibility of 83% so that it was categorized as very feasible. Furthermore, the assessment of the teaching teacher obtained a percentage of eligibility of 83% so that it was categorized as very feasible. Pattern feasibility assessment according to students gets a percentage of eligibility of 88% so that it is categorized as very feasible. Based on the results of the feasibility test the percentage of the overall assessment results is 83.2%, it can be concluded that the pattern is worthy of being used as a learning medium in metal casting practices.

Keywords: Learning media, wood patterns, casting practices.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat ditambah bergulirnya pasar bebas atau MEA pada tahun 2015 merupakan tantangan bagi setiap bangsa khususnya di wilayah Asia. Setiap bangsa harus mampu bersaing dengan bangsa lain khususnya dalam bidang sumber daya manusia. Sumber daya manusia harus mampu bersaing dengan ketrampilan yang dimiliki agar mampu bertahan di era ini. Guna mempersiapkan sumber

daya manusia yang berkompeten dan mampu bersaing, pemerintah melakukan upaya upaya dalam bidang pendidikan. Pendidikan memegang kunci untuk menghasilkan generasi muda yang memiliki kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing di pasar bebas.

Peraturan Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 07/DD5/KK/2018 tentang spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan menyatakan bahwa Teknik Pengecoran Logam merupakan salah satu kompetensi

keahlian yang harus dimiliki oleh lulusan SMK Program Keahlian Teknik Mesin. Realita dalam praktek di lapangan banyak SMK yang tidak memiliki peralatan untuk proses praktik pengecoran sehingga pembelajaran yang seharusnya membekali peserta didik agar berwawasan secara nyata tidak optimal. Sehingga banyak lulusan SMK yang belum berkompeten dalam segi praktek maupun pengetahuan tentang praktek secara nyata.

SMK N 2 Wonosari merupakan salah satu SMK yang menyelenggarakan program Teknik Pemesinan. SMK N 2 Wonosari memiliki sarana prasarana praktek yang cukup memadai, seperti bengkel bubut, bengkel frais, kerja bangku, las, CNC, gambar teknik, laboratorium komputer untuk CAD, gerinda, dan juga laboratorium pengukuran. Kurikulum yang diterapkan di SMK N 2 Wonosari yaitu kurikulum 2013. Sistem pembelajaran menggunakan model saintifik dimana penilaian mengacu pada aspek sikap (afektif), ketrampilan (psikomotorik), dan aspek pengetahuan (kognitif).

Sudah seharusnya SMK memberikan kompetensi keahlian pengecoran logam dengan teori beserta praktiknya agar peserta didik menguasai dengan baik tentang kompetensi keahlian pengecoran logam. Sehingga pada tahun ajaran 2017 SMK N 2 Wonosari bekerjasama dengan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta untuk mengembangkan media pembelajaran berupa perangkat pengecoran aluminium. Dengan adanya tungku peleburan aluminium diharapkan dapat membantu guru maupun siswa dalam pembelajaran pembentukan logam khususnya pengecoran. Namun peralatan praktik yang dikembangkan belum ada pola yang digunakan untuk praktik, sehingga praktik belum bisa dilaksanakan dengan baik.

Pembelajaran yang baik harus didukung dengan media yang baik pula seperti modul maupun alat praktikum. Penerapan modul bahan teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY oleh Tiwan (2010) didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan prestasi antara kelompok yang di beri modul dengan kelompok yang tidak diberi

modul. Kelompok yang diberi modul memperoleh pencapaian prestasi yang lebih baik.

Alat praktik pengecoran yaitu tungku krusibel, yang telah dikembangkan oleh Ilyas (2017) untuk media pembelajaran praktik di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Dimana hasil dari pengembangan tungku yang dinilai oleh uji ahli materi, ahli media, guru SMK, dan siswa SMK bahwa tungku dikategorikan sangat layak untuk pembelajaran di SMK.

Pola kayu yang telah dikembangkan di SMK N 3 Yogyakarta oleh Dwi Nor Wibowo (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola kayu sangat layak digunakan sebagai media praktik pengecoran logam.

Hasil observasi yang telah dilakukan di SMK N 2 Wonosari ditemukan permasalahan bahwa pada pembelajaran praktik pengolahan logam khususnya pengecoran dilakukan secara teoritis. Pembelajaran menjadi lebih baik dengan adanya tungku peleburan aluminium, namun belum ada pola yang digunakan dalam pembelajaran tersebut. Sehingga dilakukan pengembangan pola pengecoran untuk mendukung pembelajaran menjadi lebih baik.

Berdasarkan kondisi dan permasalahan tersebut, maka diperlukan penelitian untuk menguji kelayakan pola yang dikembangkan sebagai media praktik pengecoran logam di SMK N 2 Wonosari. Dengan pengembangan pola ini diharapkan membantu guru dan peserta didik dalam pembelajaran praktik pengecoran. Sehingga pembelajaran benar-benar memberikan ketrampilan dan pengalaman sesuai kompetensi yang diinginkan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2013: 297). Model penelitian yang dipilih adalah 4D yang dikembangkan oleh Thiagrajan (1974). Model ini memiliki empat langkah: *Define* (pendefinisian);

Design (perancangan); *Develop* (pengembangan); *Disseminate* (penyebarluasan).

Waktu dan Tempat Penelitian

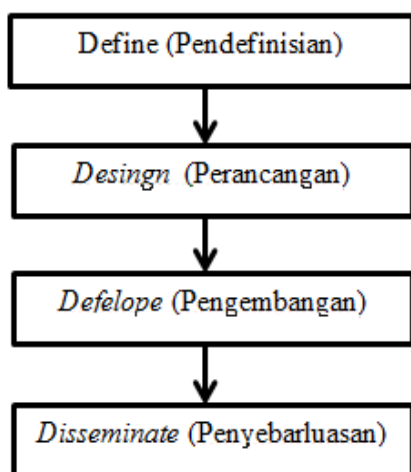
Tempat yang digunakan untuk penelitian adalah SMK Negeri 2 Wonosari yang beralamat di Jl. KH. Agus Salim, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul. Penelitian dilaksanakan bulan April 2018 s/d Mei 2018.

Subjek Penelitian

Subjek untuk penelitian pengembangan pola ini adalah dua orang ahli materi dan dua orang ahli media dari dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY, lima orang guru pengampu, dan 32 siswa kelas X MB Jurusan Teknik Pemesinan di SMK N 2 Wonosari.

Prosedur

Prosedur pengembangan yang digunakan sesuai dengan model pengembangan 4D. Langkah-langkah pengembangan terdiri dari empat tahapan yaitu: *define* atau pendefinisian yang berisi analisis kebutuhan mengenai permasalahan di lapangan, *desingn* atau perancangan yang berisi perancangan desain pola sesuai analisis yang telah dilakukan, *defelope* atau pengembangan yang berisikan pengujian pola kepada setiap subjek penelitian, dan *disseminate* atau penyebarluasan yang berisi penyebarluasan pola yang telah dikembangkan untuk pembelajaran praktik di SMK. Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Metode penelitian pengembangan pola ini menggunakan teknik pengumpulan data angket (kuesioner). Angket atau kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data secara tidak langsung artinya peneliti tidak langsung bertanya kepada responden (Sukmadinata, 2013: 219). Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data penelitian pengembangan pola pengecoran logam yaitu diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran dan respon dari siswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan analisis *Statistik deskriptif persentase*. Data deskriptif persentase ini merupakan teknik dengan pemberian skor terhadap pilihan pertanyaan yang didalamnya dideskripsikan dalam bentuk kalimat atau kategori penilaian. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2015: 207-208). Skor yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai pada skala lima (1-5) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Nilai.

Nilai	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Kurang Layak
2	Tidak Layak
1	Sangat Tidak Layak

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif persentase melalui pemaparan data atau simpulan data yang diolah menggunakan teknik persentase yang dibagi menjadi lima kategori dengan persamaan 1.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor hasil observasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \dots (1)$$

Setelah persentase penilaian didapatkan kemudian dianalisis hasil kelayakan sesuai kriteria. Kriteria kelayakan produk dari hasil

penilaian menggunakan pedoman Riduwan (2007: 15) ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan.

Persentase	Kriteria	Keterangan
81% - 100%	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
61% - 80%	Layak	Tidak perlu direvisi
41% - 60%	Cukup	Direvisi
21% - 40%	Kurang	Direvisi
0% - 20%	Sangat Kurang	Direvisi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses penelitian dilakukan sesuai prosedur yang ditentukan. Desain pola kayu didapatkan sesuai hasil observasi kemudian dibuat dan diujikan kelayakannya kepada subjek penelitian. Data penelitian yang diperoleh adalah data dari validasi ahli materi, ahli media, guru pengampu, dan respon siswa. Kemudian data tersebut digunakan untuk mengukur kelayakan pola kayu sederhana yang digunakan sebagai media untuk praktik pengecoran logam. Semua data yang diperoleh tersebut diolah berdasarkan tiap aspek penilaian. Sehingga didapatkan hasil penilaian tiap aspek dalam bentuk persentase.

Data Hasil Validasi ahli Materi

Data hasil validasi ahli materi diperoleh dari dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang berpengalaman di bidang pengecoran logam. Angket penilaian kelayakan berjumlah 20 butir pertanyaan yang memuat 2 aspek pokok, yaitu (1) aspek materi pola yang berjumlah 14 butir pernyataan, dan (2) aspek manfaat yang berjumlah 6 butir pernyataan. Hasil uji kelayakan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi.

Aspek	Persentase	Kategori
Materi	72.1%	Layak
Manfaat	91.7%	Sangat Layak
Jumlah	78.0%	Layak

Tabel 2 menunjukkan penilaian menurut ahli materi pada aspek materi pola diperoleh persentase 72,1% dikategorikan layak. Pada

aspek manfaat diperoleh dengan persentase 91,7% dikategorikan sangat layak. Secara keseluruhan penilaian uji kelayakan oleh ahli materi diperoleh persentase 78,0 %, sehingga pola dinyatakan layak.

Data Hasil Validasi ahli Media

Data hasil validasi ahli media diperoleh dari dua dosen jurusan pendidikan teknik mesin FT UNY yang berpengalaman di bidang media pembelajaran. Angket kelayakan ahli media berjumlah 15 butir soal yang terdiri dari 5 aspek, yaitu aspek bahan berjumlah 3 butir pernyataan, aspek fungsi berjumlah 3 butir pernyataan, aspek karakteristik berjumlah 3 butir pernyataan, aspek penggunaan berjumlah 3 butir pernyataan, dan aspek hasil berjumlah 3 butir. Hasil uji kelayakan oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.

Aspek	Persentase	Kategori
Bahan	83%	Sangat Layak
Fungsi	80%	Layak
Karakteristik	83%	Sangat Layak
Penggunaan	87%	Sangat Layak
Hasil	80%	Layak
Jumlah	83%	Sangat Layak

Tabel 4 menunjukkan penilaian menurut ahli media didapatkan hasil bahwa pada aspek bahan diperoleh persentase 83% dikategorikan sangat layak, pada aspek fungsi diperoleh persentase 80% dikategorikan layak, pada aspek karakteristik diperoleh persentase 83% dikategorikan sangat layak, pada aspek penggunaan diperoleh persentase 87% dikategorikan sangat layak, dan pada aspek hasil diperoleh persentase 80% dikategorikan layak. Secara keseluruhan oleh ahli media diperoleh persentase 83%, sehingga pola dinyatakan sangat layak.

Data Hasil Respon Guru Pengampu

Data hasil respon guru pengampu diambil setelah dilakukan uji coba bersama guru dan penggunaan media pola kayu untuk praktek bersama guru dan siswa. Guru yang diambil menjadi responden berjumlah 5 orang. Angket

yang diberikan untuk guru berjumlah 14 butir pertanyaan yang terbagi dalam 3 aspek, yaitu aspek manfaat berjumlah 5 butir pernyataan, aspek hasil berjumlah 5 butir pernyataan, dan aspek penggunaan berjumlah 4 butir pernyataan. Hasil uji kelayakan pola dari penilaian guru pengampu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kelayakan oleh Guru.

Aspek	Persentase	Kategori
Manfaat	82.4%	Sangat Layak
Hasil	83.2%	Sangat Layak
Penggunaan	85%	Sangat Layak
Jumlah	83.43%	Sangat Layak

Tabel 5 menunjukkan penilaian menurut guru pengampu didapatkan hasil aspek manfaat diperoleh persentase 82,4% dikategorikan sangat layak, pada aspek hasil diperoleh dengan persentase 83,2% dikategorikan sangat layak, pada aspek penggunaan diperoleh persentase 85% dan dikategorikan sangat layak. Secara keseluruhan oleh guru pengampu persentase persentase 83,53%, sehingga pola dinyatakan sangat layak.

Data Hasil Respon Siswa

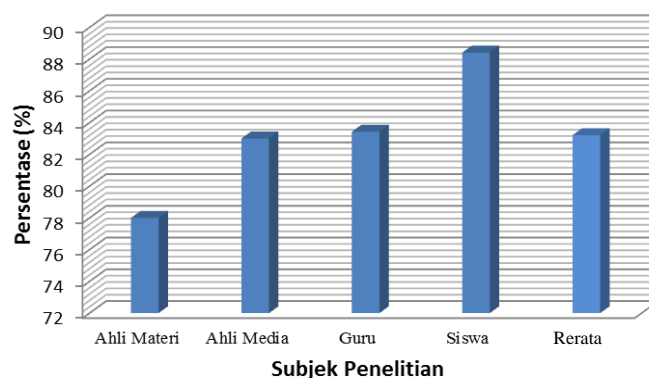
Data hasil uji kelayakan oleh siswa diambil setelah siswa melakukan praktikum dengan media pola kayu. Responden adalah siswa kelas X MB Teknik pemesinan yang berjumlah 32 siswa. Angket yang diberikan sebanyak 15 butir pertanyaan terdiri dari 4 aspek, yaitu aspek bahan berjumlah 4 butir pernyataan, aspek penggunaan berjumlah 4 butir pernyataan aspek manfaat berjumlah 4 butir pernyataan dan aspek hasil berjumlah 3 butir pernyataan. Hasil uji kelayakan pola respon siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian Kelayakan oleh Siswa

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Bahan	87.34	Sangat Layak
Penggunaan	88.59	Sangat Layak
Manfaat	89.38	Sangat Layak
Hasil	88.33	Sangat Layak
Jumlah	88.42	Sangat Layak

Tabel 6 menunjukkan menurut respon siswa didapatkan hasil aspek bahan diperoleh persentase 87,34% dikategorikan sangat layak, pada aspek penggunaan diperoleh persentase 88,59% dikategorikan sangat layak, pada aspek manfaat diperoleh persentase 89,38% dikategorikan sangat layak, dan pada aspek hasil diperoleh persentase 88,33% dikategorikan sangat layak. Secara keseluruhan oleh siswa diperoleh persentase 88,41%, sehingga pola dinyatakan sangat layak.

Berdasarkan hasil penilaian dari masing-masing subjek penelitian maka didapatkan hasil persentase kelayakan secara keseluruhan yaitu sebesar 83,2%. Hasil tersebut dapat dilihat sesuai histogram pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Hasil Penilaian Keseluruhan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran pola kayu yang dikembangkan di SMK N 2 Wonosari memiliki persentase kelayakan sebesar 83,2%. Sehingga pola yang dikembangkan dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran praktik pengecoran.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas, maka dapat disampaikan beberapa saran dari penelitian ini, peneliti selanjutnya diharapkan mengembangkan jenis pola yang berbeda dari segi bentuk, bahan, dan jenis pola agar pola lebih bervariasi dan

lebih memberikan pengalaman bagi siswa dan guru. Pengembangan pola selanjutnya agar lebih diperhatikan aspek-aspek perancangan produk sesuai kaidah pengecoran seperti materi, bahan, desain, dan juga penggunaannya. Sehingga didapatkan kelayakan produk dengan kelayakan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Dikdasmen. (2018). *psmk.kemendikbud.go.id*. Diakses tanggal 17 desember 2018 dari <http://psmk.kemendikbud.go.id/konten/3824/struktur-kurikulum-smk-pardirjen-dikdasmen-no-07dd5kk2018-tanggal-7-juni-2018>.
- Dwi Nur, W. dan Nurdjito. (2017). Pengembangan Pola Untuk Praktik Pengecoran Aluminium Di SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*. 5(2), 131-138.
- Muh Nur Ilyas & Arianto L (2017). Tungku Krusibel Kompak Untuk Praktik Pengecoran Aluminium Di SMK Muhammadiyah 1 Salam. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*. 5(1), 9-20.
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Developmant / R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagrajan, S., dkk. (1974). *Intruactional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook*. Leadership Training Institute/Special Education, University Of Minnesota.
- Tiwan. (2010). Penerapan Modul Pembelajaran Bahan Teknik Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*. 19(2), 255-280.