

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN INVENTOR BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

THE DEVELOPMENT OF INVENTOR LEARNING MODULE BASED ON CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) AT SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Oleh: Nur Hasan Achmad, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta,
E-mail: nurhasanachmad1102@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran Autodesk Inventor mata diklat CAD di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, kemudian mendeskripsikan kelayakan modul pembelajaran Autodesk Inventor di SMK Muhammadiyah 1 Bantul sebagai media pembelajaran di kelas. Metodologi penelitian ini merupakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan prosedur penelitian yang mengadaptasi model Dick and Carey. Instrumen yang digunakan adalah instrumen non tes berupa angket tertutup dengan skala Likert 4 pilihan jawaban. Data hasil angket dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Dari hasil penelitian diketahui bahwa modul pembelajaran Autodesk Inventor telah dihasilkan melalui 4 langkah pengembangan, yaitu analisis kebutuhan produk, pengembangan produk, validasi dan evaluasi, serta produk akhir. Hasil penilaian tingkat kelayakan modul yang dilakukan oleh ahli materi didapatkan nilai persentase sebesar 78,25% (sangat layak). Sedangkan oleh ahli media didapatkan nilai persentase sebesar 85,56% (sangat layak). Respon keterbacaan modul oleh peserta didik didapatkan nilai persentase sebesar 85,99% (sangat layak).

Kata Kunci: pengembangan, modul, autodesk inventor, *contextual teaching and learning*

Abstract

The objectives of this research are to produce an Autodesk Inventor learning module for CAD subject at SMK Muhammadiyah 1 Bantul, then to describe the appropriateness of the module as a teaching and learning media. The methodology was Research and Development (R&D) approach by following the research procedures proposed by Dick and Carey with some modifications. The instrument used was a non-test instrument which was a questionnaire with 4 options Likert scale. The result of the questionnaire was analyzed with descriptive analysis technique. The data showed that the Autodesk Inventor module was developed through 4 steps; product needs analysis, product development, validation and evaluation, and final product. The result of the appropriateness of the module evaluated by the materials expert is 78.25% (highly appropriate), while the result from the media expert is 85.56% (highly appropriate). The students' response of the module readability is 85.99% (highly appropriate).

Key words: development, module, autodesk inventor, contextual teaching and learning

PENDAHULUAN

SMK merupakan pendidikan yang menekankan pada pengembangan kemampuan akademik serta keterampilan profesional yang dimiliki sebagai bekal memasuki dunia kerja atau dunia industri. Kurikulum SMK dikembangkan berdasarkan tujuan SMK yaitu untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi lapangan kerjadan mengembangkan sikap profesional di industri.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat di bidang keteknikan

khususnya gambar memungkinkan proses menggambar menjadi lebih mudah. Saat ini, dalam penggambaran dilakukan secara komputerisasi, sehingga keberadaan komputer yang dilengkapi *software* untuk menggambar dapat mempermudah proses mendesain. Salah satu jenis *software* yang digunakan untuk menggambar adalah *Computer Aided Design (CAD)*.

SMK Muhammadiyah 1 Bantul membuka jurusan Teknik Pemesinan dimana jurusan ini mempersiapkan lulusannya bekerja di industri

hususnya perusahaan manufaktur. Lowongan dalam bidang manufaktur yang saat ini sangat berpotensi adalah tenaga kerja yang memiliki keahlian dalam menggunakan CAD. Guna memenuhi permintaan industri, SMK Muhammadiyah 1 Bantul memberikan mata pelajaran gambar teknik. Mata pelajaran gambar teknik terdiri dari 2 jenis yaitu gambar manual dan menggambar dengan sistem CAD.

Akan tetapi, dalam proses pembelajaran tersebut terdapat beberapa permasalahan. Pertama, pembelajaran yang dilakukan masih bersifat terpusat pada guru (*teacher oriented*). Dalam pembelajaran CAD siswa hanya sebatas dengan apa yang telah diberikan guru sehingga siswa kurang dapat bereksplorasi untuk mendapatkan pengalaman saat menangani sebuah masalah dalam *design and drawing* yang dilakukan dengan sistem CAD.

Kesulitan yang lain adalah media yang digunakan dalam proses pembelajaran masih kurang, seperti pada pembelajaran mata diklat CAD, siswa tidak memiliki bahan ajar berbentuk modul. Kemudian masih rendahnya prestasi belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil belajar siswa. Dari hasil observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai hasil belajar siswa kelas XI A Teknik Pemesinan tahun ajaran 2015/2006 pada mata pelajaran gambar manufaktur masih terbilang masih cukup rendah. Dari KKM yang ditentukan sebesar 7,5, rata-rata nilai yang didapat hanya mencapai nilai 7,8. Dari jumlah keseluruhan 30 siswa, tentu capaian nilai tersebut masih terbilang kurang maksimal.

Ada beberapa hal yang bisa menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan di atas diantaranya dengan mengubah model pembelajaran dari *teacher oriented* menuju model pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student oriented learning*) yaitu menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Kemudian solusi yang lainnya dengan memberikan suatu bahan ajar yang dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri yaitu berupa modul pembelajaran. Dengan modul sebagai media pembelajaran dalam mata diklat CAD

diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan prestasi akademik bagi siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Memperhatikan beberapa hal tersebut di atas, perlu dikembangkan sebuah media berbentuk modul untuk siswa kelas XI dalam mata Diklat CAD yang dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Modul pembelajaran inventor yang akan dikembangkan ini didesain sehingga merupakan sebuah modul berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Modul diartikan sebagai unit yang lengkap berdiri sendiri dan terdiri atas suatu kegiatan pembelajaran yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (S. Nasution 2008: 205), sedangkan Depdiknas (2008: 4), menyatakan bahwa modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran.

Depdiknas (2008: 3-5), menyatakan bahwa modul dapat dikatakan baik apabila memiliki karakteristik sebagai berikut: *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*. Sedangkan agar sebuah modul pembelajaran mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, Azhar Arsyad (2011: 87-90) menjelaskan bahwa modul perlu dirancang dengan memperhatikan enam elemen berikut: konsistensi, format, organisasi, pengelompokan, daya tarik, ukuran huruf, dan ruang (spasi) kosong.

Menurut Mohammad Jauhar (2011: 181), CTL merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari seperti konteks pribadi, sosial, dan kultur sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan ke permasalahan lain.

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimanakah produk modul Inventor mata diklat CAD untuk siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, kemudian menentukan kelayakan modul setelah dikembangkan. Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran Inventor mata diklat CAD untuk siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, kemudian mendeskripsikan kelayakan modul pembelajaran Inventor yang sudah dikembangkan untuk dipakai sebagai bahan belajar siswa kelas XI.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan modul mengadaptasi model pengembangan dari Dick & Carey (1996).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang beralamat di Jalan Parangtritis Km.12, Trirenggo, Bantul. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan November 2015. Sedangkan keseluruhan waktu penelitian dilaksanakan selama 10 bulan yang dimulai dari bulan Mei 2015 sampai Februari 2016.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian dan pengembangan modul ini adalah ahli materi yang merupakan dosen Teknik Mesin UNY, ahli media pembelajaran yang merupakan dosen Teknik Mesin UNY, guru mata diklat CAD dari SMK Muhammadiyah 1 Bantul dan SMK Negeri 2 Pengasih, dan siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Pada uji keterbacaan kelompok kecil diambil 12 siswa dari kelas XI TP 4 dan uji coba keterbacaan kelompok besar adalah seluruh siswa kelas XI TP 1 yang berjumlah 30 siswa.

Adapun objek penelitian ini adalah modul pembelajaran Inventor yang digunakan dalam pembelajaran mata diklat CAD.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan penelitian ini mengacu pada model pengembangan Dick & Carey dengan mengadaptasi pada beberapa tahap. Penelitian ini dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, tahap pengembangan produk, tahap validasi dan evaluasi, dan tahap produk akhir.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil angket yang diisi oleh ahli materi dan ahli media serta siswa kelas XI Teknik Pemesinan. Data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan responden terkait modul yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen non tes yang berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup menggunakan skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban: sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju.

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti terdiri dari tiga hal: wawancara, observasi, dan penyebaran angket. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran inventor dan siswa. Observasi dilakukan di kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang bertujuan untuk mengamati dan mengetahui permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran Inventor. Adapun angket atau kuesioner disebar kepada ahli materi, ahli media, dan siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran inventor. Skala pengukuran

yang digunakan adalah skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban: Sangat Setuju (skor 4), Setuju (skor 3), Kurang Setuju (skor 2), dan Tidak Setuju (skor 1). Langkah analisis data kualitas modul pembelajaran Inventor selanjutnya adalah menghitung skor rata-rata dengan Persamaan 1.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- \bar{X} = skor rata-rata
- $\sum X$ = jumlah skor penilai
- n = jumlah penilai

Persamaan 1 kemudian dikonversi menjadi nilai kategori. Adapun pengubahan skor menjadi skala empat menurut Djemari Mardapi (2008: 123), seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor ke Kategori

Rentang	Kategori
$X \geq (\bar{X} + 1.SBx)$	Sangat layak
$(\bar{X} + 1.SBx) > X \geq \bar{X}$	Layak
$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBx)$	Tidak layak
$X < (\bar{X} - 1.SBx)$	Sangat tidak layak

Setelah nilai kategori dari semua aspek kelayakan modul diketahui kemudian menghitung persentase jumlah skor instrumen dengan persamaan 2. Selanjutnya hasil dari perhitungan dikategorikan sesuai Tabel 2.

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{\text{skor kenyataan}}{\text{skor diharapkan}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Persentase

Rentang	Kategori
76% 100%	Sangat layak
51% - 75%	Layak
26% - 50%	Tidak layak
0% - 25%	Sangat tidak layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, langkah-langkah yang dilakukan untuk mengembangkan modul pembelajaran Inventor dari awal pembuatan hingga dinyatakan layak

digunakan adalah analisis kebutuhan produk, pengembangan produk, validasi dan evaluasi, dan produk akhir.

Produk yang dikembangkan perlu dianalisis tingkat kelayakannya. Analisis diperlukan untuk mendapatkan tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Tingkat kelayakan modul pembelajaran Inventor ditentukan oleh 4 kegiatan penilaian produk, yaitu: validasi ahli materi, validasi ahli media, uji keterbacaan kelompok kecil, dan uji keterbacaan kelompok besar.

Validasi Modul oleh Ahli Materi

Ahli materi yang melakukan validasi ini adalah salah satu dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan tiga orang guru Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dan SMK Negeri 2 Pengasih.

Berdasarkan dari data hasil evaluasi ahli materi rerata skor untuk aspek fungsi dan manfaat sebesar 78,25 berada pada rentang skor $X \geq 75$. Jadi, aspek kualitas materi untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

Validasi Modul oleh Ahli Media

Ahli media yang melakukan validasi ini adalah salah satu dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan tiga guru pengampu mata diklat CAD SMK Muhammadiyah 1 Bantul dan SMK Negeri 2 Pengasih.

Berdasarkan data dari hasil evaluasi ahli media, rerata skor untuk aspek fungsi dan manfaat sebesar 23 berada pada rentang skor $X \geq 21$. Jadi, aspek fungsi dan manfaat untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

Rerata skor untuk aspek tampilan cover sebesar 11,5 berada pada rentang skor $X \geq 9$. Jadi, aspek tampilan cover untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media, rerata skor untuk aspek tampilan materi sebesar 39 berada pada rentang skor $X \geq 33$. Jadi,

aspek tampilan materi untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat layak”.

Berdasarkan data hasil evaluasi ahli media, rerata skor untuk aspek pemilihan media sebesar 25,75 berada pada rentang skor $X \geq 24$. Sesuai dengan kriteria aspek pemilihan media untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

Uji Keterbacaan Modul Kelompok Kecil

Uji keterbacaan kelompok kecil dilakukan untuk mencari kekurangan-kekurangan awal dari modul pembelajaran Inventor yang telah dikembangkan. Uji keterbacaan kelompok kecil diikuti 6 siswa.

Hasil uji keterbacaan modul kelompok kecil diperoleh rerata skor untuk aspek fungsi dan manfaat sebesar 21,16 berada pada rentang skor $X \geq 21$. Jadi, aspek fungsi dan manfaat untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

Berdasarkan data hasil uji coba keterbacaan modul kelompok kecil, rerata skor untuk aspek kemenarikan sebesar 36,48 berada pada rentang skor $X \geq 33$. Jadi, aspek kemenarikan untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat layak”.

Berdasarkan data hasil uji keterbacaan modul kelompok kecil, rerata skor untuk aspek materi pembelajaran sebesar 29,99 berada pada rentang skor $X \geq 27$. Jadi, aspek materi pembelajaran untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat layak”.

Uji Keterbacaan Modul Kelompok Besar

Penentuan kelayakan modul pembelajaran diukur melalui hasil uji keterbacaan kelompok besar yaitu uji coba tahap akhir terhadap produk modul pembelajaran Inventor sampai menjadi produk akhir dan layak digunakan. Jumlah siswa yang ikut uji keterbacaan kelompok besar yaitu sebanyak 30 siswa.

Berdasarkan data dari hasil uji keterbacaan modul kelompok besar, rerata skor untuk aspek fungsi dan manfaat sebesar 24,42 berada pada

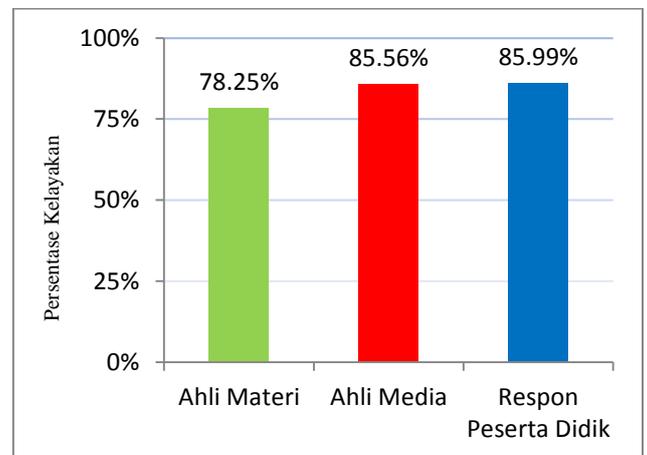
rentang skor $X \geq 21$. Jadi, aspek fungsi dan manfaat untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

Berdasarkan data hasil uji coba keterbacaan modul kelompok besar, rerata skor untuk aspek kemenarikan sebesar 37,73 berada pada rentang skor $X \geq 33$. Jadi, aspek kemenarikan untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat layak”.

Hasil uji keterbacaan modul kelompok besar oleh peserta didik sejumlah 30 orang menunjukkan bahwa rerata skor untuk aspek materi pembelajaran sebesar 30,70 berada pada rentang skor $X \geq 27$. Jadi, aspek materi pembelajaran untuk modul pembelajaran inventor termasuk ke dalam kategori “Sangat layak”.

Presentase Kelayakan

Berdasarkan data di atas, dapat dibuat grafik persentase kelayakan modul seperti Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kelayakan Modul Inventor

SIMPULAN

Modul pembelajaran Inventor telah dihasilkan untuk kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Produk yang dihasilkan melalui empat langkah pengembangan, yaitu: tahap analisis kebutuhan, tahap pengembangan produk, tahap validasi dan evaluasi, dan tahap produk akhir. Setelah melalui semua langkah pengembangan, maka modul pembelajaran Inventor layak untuk digunakan

sebagai sarana belajar mandiri siswa dan media pembelajaran di kelas.

Tingkat kelayakan modul pembelajaran Inventor yang dihasilkan ditentukan oleh 4 kegiatan penilaian produk yaitu: hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan 78,25% dengan kategori sangat layak. Sedangkan penilaian oleh ahli media memperoleh tingkat kelayakan 85,56 % dalam kategori sangat layak. Sedangkan respon keterbacaan modul oleh peserta didik memperoleh tingkat kelayakan sebesar 89,64% dengan kategori sangat layak.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Penulisan Modul*. Diakses tanggal 6 Januari 2016 dari <http://gurupembaharu.com/home/wp-content/uploads/downloads/2011/02/26-05-A2-B-Penulisan-Modul.doc>.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia.
- Mohammad Jauhar. (2011). *Implementasi Paikem dari Behavioristik sampai Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- S. Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.