

PENGEMBANGAN MODUL PEMESINAN BUBUT KELAS XI JURUSAN TEKNIK PEMESINAN SMK NEGERI 2 KLATEN

THE DEVELOPMENT OF LATHE MODULE IN XI GRADE OF MECHANICAL ENGINEERING SUBJECT OF SMK NEGERI 2 KLATEN

Oleh: Afif Setya Nugraha dan Paryanto, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri
Yogyakarta, E-mail: afiftelaviv@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahapan atau prosedur pengembangan modul pemesinan bubut dan mengetahui tingkat kelayakan modul pemesinan bubut yang dibuat. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research & development*) dengan pengembangan media pembelajaran berupa modul pemesinan bubut pada mata pelajaran teknik pemesinan bubut kelas XI jurusan teknik pemesinan SMK Negeri 2 Klaten menggunakan model pengembangan 4D (*Four-D*) dari Thiagarajan yang telah dimodifikasi. Tahapan yang dilakukan dalam proses pengembangan modul pemesinan bubut yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap penyebarluasan. Modul pemesinan bubut yang dihasilkan dinyatakan layak berdasarkan kegiatan penilaian produk yang meliputi: validasi ahli materi I, validasi ahli materi II, validasi ahli media, dan uji tanggapan pengguna. Hasil validasi ahli materi I dari 5 aspek penilaian didapat rerata sebesar 3.53 dengan kategori sangat layak, hasil validasi ahli materi II dari 5 aspek penilaian didapat rerata sebesar 3.56 dengan kategori sangat layak, hasil validasi ahli media dari 7 aspek penilaian didapat rerata sebesar 3.74 dengan kategori sangat layak, hasil uji tanggapan pengguna dari 2 aspek penilaian didapat rerata sebesar 3.41 dengan kategori sangat layak.

Kata kunci: *Pengembangan, modul, dan teknik pemesinan bubut.*

Abstract

This research was aimed to know the stages or procedures of development of lathe module and know the properness level of lathe modul made. This was a research and development research by a development of learning media in form of lathe module in lathe engineering lesson of XI grade of mechanical subject of State Vocational High School (SMKN) 2 of Klaten using 4D (Four-D) development model by Thiagarajan that has been modified. The stages conducted in the development process of lathe module include: define stage, design stage develop stage, and disseminate stage. Lathe module yielded was declared proper based in product assessment activity that cover: validation of material expert I, validation of material expert II, validation of media expert and user response test. Validation results of material expert I out of 5 assessment aspects obtained average of 3.53 with category of very proper, validation result of material expert II out of 5 assessment aspects obtained average of 3.56 with category of very proper, validation result of media expert out of 7 assessment aspects obtained average of 3.74 with category of very proper. The results of user response test out of 2 assessment aspects obtained average of 3.41 with category of very proper.

Keywords: *Development, module and lathe engineering*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu hal yang penting karena salah satu fungsinya adalah untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan dilaksanakan untuk mencetak generasi bangsa yang unggul dalam segala bidang dan bermartabat. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai salah satu pendidikan kejuruan yang bertujuan untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang siap bekerja serta

mempunyai keterampilan yang berkualitas, maka peningkatan mutu pendidikan di SMK harus selalu dikembangkan melalui program-program pendidikan yang mengacu pada perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi terbaru.

Peningkatan mutu pendidikan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi harus dimaksimalkan sehingga hasil yang didapat akan lebih optimal dan sesuai target. Maka dari itu perlu adanya suatu perkembangan Ilmu

Pengetahuan dan Teknologi terbaru dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar dan prestasi peserta didik.

Berdasarkan observasi dan pengalaman mengajar Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilakukan pada proses belajar mengajar pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Bubut kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Klaten menunjukkan pada proses pembelajarannya masih menemui masalah-masalah, seperti guru masih menggunakan metode ceramah dan menuliskan materi pada papan tulis dalam proses pembelajarannya, siswa cenderung hanya sebagai pendengar ketika guru menerangkan dan hanya mencatat materi yang dituliskan dipapan tulis. Selain itu masalah-masalah juga datang dari siswa seperti, siswa kurang belajar mandiri dalam usaha menguasai materi yang disampaikan guru, hal ini bisa disimpulkan pada saat praktik pengalaman lapangan terlihat ketika siswa diberikan materi soal dan diminta untuk mengerjakan soal namun siswa kelihatan tidak siap dalam mengerjakan karena kurang menguasai materi. Masalah lain yang muncul adalah media pembelajaran yang kurang tepat yang mengakibatkan kurang efektif dalam pembelajaran. Maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yaitu modul yang bisa membantu siswa untuk berlatih mandiri dalam proses belajar tanpa didampingi guru dan juga membuat siswa lebih mempersiapkan diri sebelum kegiatan pembelajaran.

Peran guru memang sangat penting dalam menguasai teknologi atau media-media pembelajaran, dalam penyampaian materi salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran. Arif S. Sadiman dkk (2012: 14), menyatakan media pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan dapat membantu mengatasi perbedaan gaya belajar, minat, intelegensi, keterbatasan daya indera, cacat tubuh atau hambatan jarak geografis, jarak waktu dan lain-lain. Modul adalah suatu media pembelajaran yang berupa media cetak yang didalamnya berisi tujuan, inti materi, sumber belajar, kegiatan belajar, lembar kerja dan program evaluasi yang

tersusun secara sistematis yang didesain untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Menurut Daryanto (2013: 9), modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar dan evaluasi.

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Departemen Pendidikan Nasional (2008: 4-7), modul yang dikembangkan harus memperhatikan lima karakteristik sebuah modul yaitu: *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive* dan *user friendly*. Sedang agar sebuah modul pembelajaran mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, maka modul perlu dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kriteria mutu elemen yang mensyaratkannya. Azhar Arsyad (2015: 85-87), menjelaskan ada enam elemen mutu modul pembelajaran yang harus diperhatikan saat menyusun modul, yaitu: format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) dan konsistensi.

Kadarisman Tejo Yuwono dan Suprpto (2011) mengembangkan modul praktikum mikrokontroler (AVR) menggunakan perangkat lunak proteus professional v7.5 SP3, modul yang dikembangkan sangat memadai sesuai dengan kompetensi mata kuliah praktik mikrokontroler yang akan dicapai, serta modul yang dikembangkan layak digunakan. Sejalan dengan Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Nova Avianto (2016) yang mengembangkan modul Mata Pelajaran Mekanika Teknik Dasar Kelas X, dengan menggunakan metode pengembangan (*Four-D*) 4D dari Thiagarajan, hasil penelitian yang berupa modul Mekanika Teknik Dasar Kelas X yang dikembangkan layak digunakan untuk proses pembelajaran.

Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Nova Avianto (2016) dengan penelitian ini adalah keduanya sama-sama mengembangkan media pembelajaran modul, dengan menggunakan metode pengembangan (*Four-D*) 4D.

Berdasar uraian permasalahan, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimanakah langkah-langkah atau prosedur pengembangan Modul Pemesinan Bubut kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten, kemudian menentukan kelayakan Modul Pemesinan Bubut kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan modul yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dan memodifikasi dari jenis pengembangan model 4D (*Four-D*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan modul Pemesinan Bubut ini dilakukan di SMK Negeri 2 Klaten pada bulan februari 2018 sampai dengan maret 2018.

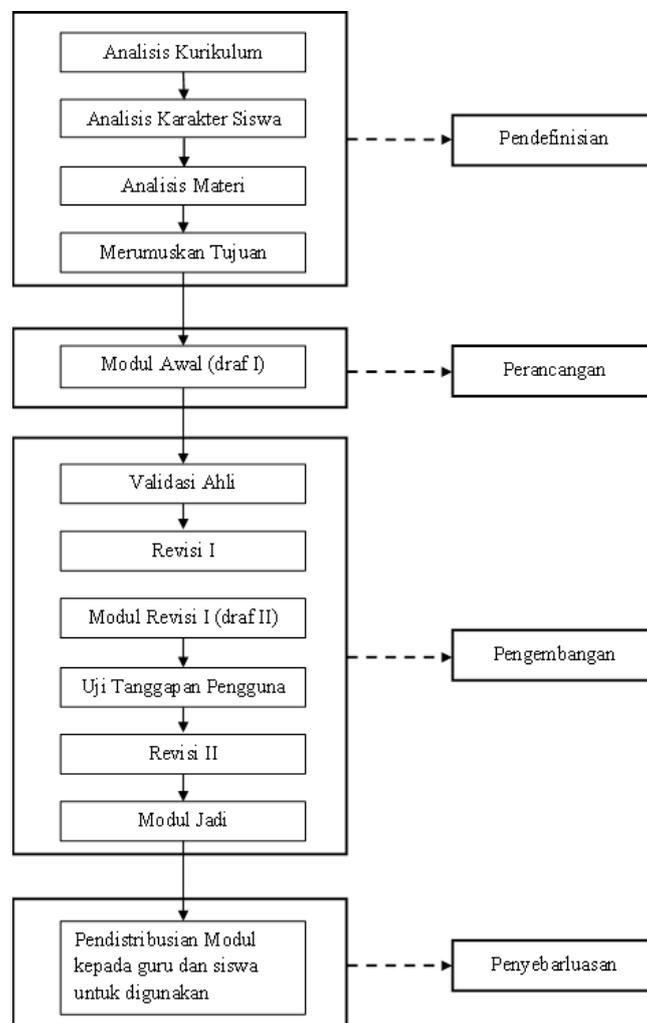
Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian pengembangan modul ini adalah 2 ahli materi yaitu satu dari dosen Teknik Mesin UNY yang menguasai bidang pemesinan bubut dan satu guru mata pelajaran Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten, 1 ahli media pembelajaran dari dosen Teknik Mesin UNY yang ahli dalam bidang media. Pada uji tanggapan pengguna respondennya adalah 66 siswa kelas XI jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten. Sedangkan objek penelitian ini adalah modul Pemesinan Bubut.

Prosedur

Model pengembangan modul yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dan memodifikasi dari jenis pengembangan model 4D (*Four-D*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang dikutip oleh Endang Mulyatiningsih (2013:

195-199). Model ini terdiri dari empat tahap, yaitu: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan lebih lanjut menjadi 12 langkah. Alur tahap pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur tahap pengembangan modul

Teknik Pengumpulan Data

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

Instrumen untuk uji kelayakan materi diambil berdasarkan karakteristik dari sebuah modul, yaitu *Self Instruction*, *Self Contained*, *Stand Alone*, *Adaptive*, dan *User Friendly*. Instrumen yang akan diberikan kepada ahli media meliputi aspek-aspek yang sesuai dengan elemen

mutu modul yaitu: format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, ruang (spasi kosong), konsistensi, dan penyajian gambar. Instrumen untuk uji tanggapan pengguna yang diberikan kepada siswa berisi aspek-aspek kemudahan pemakaian dan kemudahan dimengerti.

Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh dalam proses penelitian baik itu data kualitatif maupun data kuantitatif diolah menggunakan teknik analisis data statistik deskriptif untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran modul pemesinan bubut yang dibuat. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala *Likert*. Penggunaan skala *Likert* dalam penelitian ini menggunakan model empat pilihan (skala empat) seperti tampak pada Tabel 1.

Tabel 1. Penskoran Butir penilaian pada Kuesioner dengan Skala *Likert*

Aspek Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Kelayakan media pembelajaran modul pemesinan bubut dapat diketahui melalui pengolahan data rerata skor jawaban dari masing-masing instrumen yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan siswa sebagai responden. dengan menggunakan persamaan 1.

$$\text{Rerata skor} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah butir instrumen}} \dots (1)$$

Setelah menghitung rerata skor penilaian dari ahli dan uji tanggapan pengguna, selanjutnya membuat tabel klasifikasi kelayakan produk. Jarak interval antar jenjang sikap perlu diketahui untuk menentukan klasifikasi kelayakan produk berdasar rerata skor yang didapat. Jarak interval antara jenjang sikap mulai dari tidak layak (TL) sampai dengan sangat layak (SL) ditentukan dengan menggunakan persamaan 2 (S. Eko Putro Widoyoko (2015: 110).

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \dots (2)$$

Berdasarkan jarak interval di atas, dapat disusun tabel klasifikasi kelayakan produk terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif teknik bubut seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Kelayakan Produk

Kategori produk	Interval nilai
Tidak Layak	1 – 1,75
Kurang Layak	>1,75 – 2,5
Layak	>2,5– 3,25
Sangat Layak	>3,25 – 4

Klasifikasi kelayakan produk seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 2. kemudian kita jadikan acuan untuk menentukan layak tidaknya media pembelajaran modul pemesinan bubut yang dikembangkan. Perhitungan rerata skor yang sudah dihitung pada masing-masing instrumen dan kemudian hasilnya dicocokkan dengan Tabel 2, untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media yang dikembangkan. Media pembelajaran yang dikembangkan minimal harus memiliki hasil perhitungan rerata skor minimal >2,50 atau berada pada kategori layak untuk dapat dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (*Research & Development*) yaitu penelitian pengembangan modul Pemesinan Bubut. Prosedur yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan 4D (*Four-D*). Langkah-langkah yang dilakukan dalam model *Four-D* ini melalui tahap pendefinisian yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis karakter peserta didik, analisis materi, dan merumuskan tujuan. Tahap perancangan terdiri dari penyusunan garis besar, pengembangan kerangka sehingga menjadi modul draft I. Tahap pengembangan terdiri dari validasi ahli, revisi sehingga menjadi draft II yang siap diuji tanggapan pengguna oleh siswa, kemudian revisi dari masukan yang ada. Tahap penyebarluasan dimodifikasi menjadi tahap penyempurnaan modul dan pendistribusian terbatas pada lingkup penelitian yaitu pada sekolah tempat penelitian.

Modul terdiri dari tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian isi, dan penutup. Bagian awal modul berisi sampul modul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, petunjuk dan persyaratan penggunaan modul. Bagian isi memuat 4 kompetensi dasar. Materi disajikan dalam setiap pembelajaran tersusun dari pengantar, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, dan soal evaluasi. Bagian penutup berisi daftar pustaka, glossarium, dan kunci jawaban. Modul disusun sedemikian rupa agar memenuhi karakteristik dan elemen mutu modul. Karakteristik modul yang dimaksud adalah *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*. Sedangkan elemen mutu yang dimaksud adalah format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang, dan konsistensi.

Untuk menentukan kelayakan produk modul yang dikembangkan, perlu dilakukan analisis tingkat kelayakan. Analisis tingkat kelayakan dilakukan dengan cara mengolah data penilaian yang didapat dari validasi ahli materi dan media serta uji tanggapan pengguna. Setelah didapatkan data penilaian kemudian data tersebut dikonversikan kedalam tabel klasifikasi kelayakan produk seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Kelayakan Produk

Interval nilai	Kategori produk
1 – 1,75	Tidak Layak
>1,75 – 2,5	Kurang Layak
>2,5– 3,25	Layak
>3,25 – 4	Sangat Layak

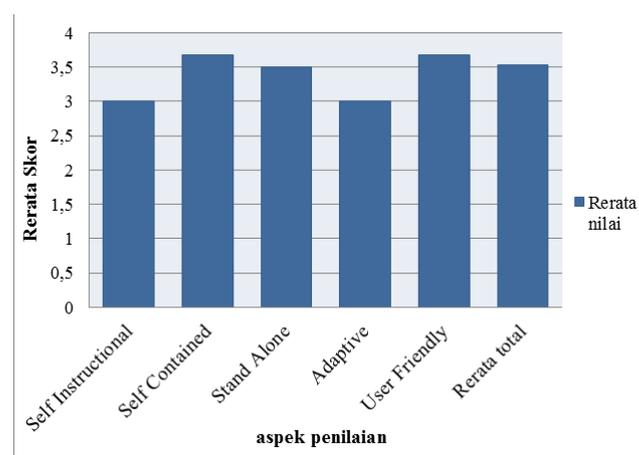
Tabel 4. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Materi I

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
<i>Self Instructional</i>	3.53	Sangat Layak
<i>Self Contained</i>	3.67	Sangat Layak
<i>Stand Alone</i>	3.5	Sangat Layak
<i>Adaptive</i>	3	Layak
<i>User Friendly</i>	3.67	Sangat Layak
Mean	3.53	Sangat Layak

Validasi ahli Materi I

Ahli materi I ini, menilai modul dalam 5 aspek: *Self Instructional*, *Self Contained*, *Stand Alone*, *Adaptive*, dan *User Friendly*. Validasi ahli

materi I yaitu satu dosen Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta yang ahli dalam bidang pemesinan. Data hasil validasi ahli materi I tampak pada Tabel 4. Ahli materi I menyatakan bahwa rerata nilai untuk aspek *Self Instructional* 3.53, aspek *Self Contained* 3.67, aspek *Stand Alone* 3.5, aspek *Adaptive* 3, dan aspek *User Friendly* 3.67. Rerata total penilaian dari ahli materi I 3.53 dan berada pada kategori sangat layak. Hasil analisis kelayakan materi modul dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil validasi ahli materi I

Validasi ahli Materi II

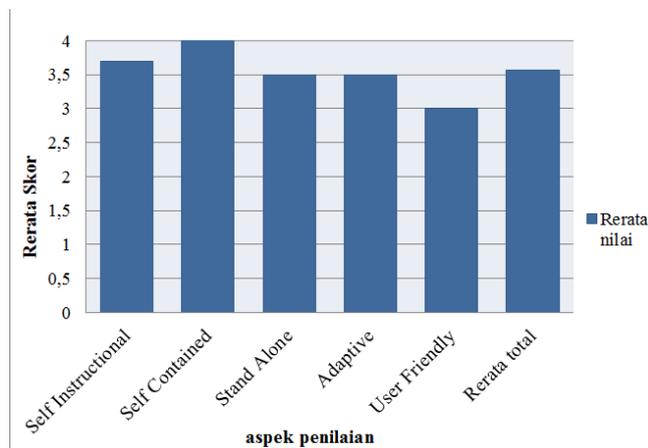
Pada validasi ahli materi II ini, menilai modul dalam 5 aspek: *Self Instructional*, *Self Contained*, *Stand Alone*, *Adaptive*, dan *User Friendly*. Validasi ahli materi II yaitu satu guru mata pelajaran teknik pemesinan bubut kelas XI SMK Negeri 2 Klaten. Data hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Materi II

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
<i>Self Instructional</i>	3.58	Sangat Layak
<i>Self Contained</i>	3.67	Sangat Layak
<i>Stand Alone</i>	3	Layak
<i>Adaptive</i>	3.5	Sangat Layak
<i>User Friendly</i>	3.67	Sangat Layak
Mean	3.56	Sangat Layak

Berdasar hasil penilaian pada Tabel 5, hasil validasi dari ahli materi II menyatakan bahwa rerata nilai untuk aspek *Self Instructional* 3.58, aspek *Self Contained* 3.67, aspek *Stand Alone* 3,

aspek *Adaptive* 3.5, dan aspek *User Friendly* 3.67. Rerata total penilaian dari aspek materi II 3.56 dan berada pada kategori sangat layak. Hasil analisis kelayakan materi modul tampak pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Validasi ahli materi II

Karena ahli materi ada 2 yaitu dari dosen teknik mesin UNY yang ahli dalam pemesinan bubut dan satu guru mata pelajaran teknik pemesinan bubut SMK Negeri 2 Klaten, sehingga dilakukan uji koefisien kesepakatan Cohen Kappa untuk mengetahui tingkat kesepakatan penilaian dari kedua ahli. Hasil uji koefisien kesepakatan cohen kappa tampak pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis Cohen Kappa

	Asymptotic Value	Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Measure of Kappa Agreement	.798	.110	4.382	.000
N of Valid Cases	30			

Uji Koefisien Kesepakatan Cohen Kappa

Tujuan uji koefisien kesepakatan cohen kappa adalah memberi gambaran (berupa skor) tentang sejauh mana konsensus atau kesepakatan yang diberikan ahli atau pakar. Hasil penilaian Ahli Materi I dan II dianalisis secara kuantitatif dengan bantuan software SPSS (*Statistical Program for Social Science*) versi 23.0. Hasil uji koefisien kesepakatan cohen kappa terhadap kesepakatan antara ahli materi I dan ahli materi II dapat dilihat pada Tabel 6.

Kemudian hasil yang diperoleh dari analisis data uji kesepakatan cohen kappa dikonversikan kedalam tabel kekuatan koefisien kappa pada tabel 7.

Tabel 7. Kekuatan Koefisien Kappa

Nilai Kappa	Kekuatan Kesepakatan
< 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Kurang dari sedang
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Baik
0,81 – 1,00	Sangat Baik

Tabel 6. menunjukkan hasil uji kesepakatan cohen kappa yaitu K= 0,798 dan masuk dalam kategori kekuatan kesepakatan baik. Kesimpulan dari penilaian antara ahli materi I dan ahli materi II mempunyai nilai kesepakatan yang baik dalam menilai produk modul pemesinan bubut.

Hasil Validasi Ahli Media

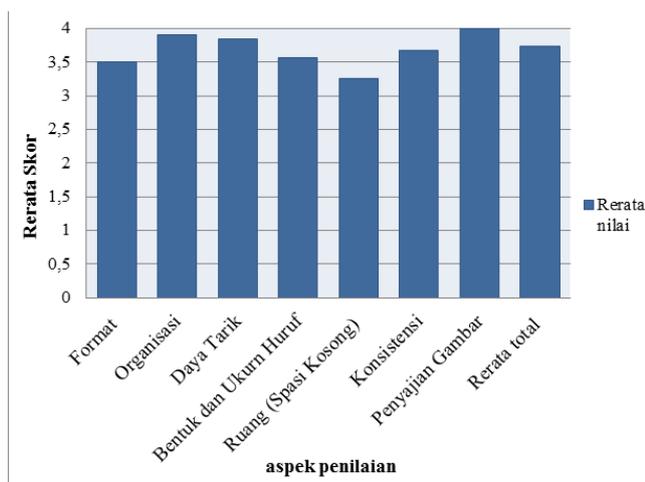
Validasi ahli media dilakukan oleh salah dosen teknik mesin dari Universitas Negeri Yogyakarta. Ahli media menilai modul dalam tujuh aspek: format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang, konsistensi, dan penyajian gambar. Data hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
Format	3.5	Sangat Layak
Organisasi	3.9	Sangat Layak
Daya Tarik	3.83	Sangat Layak
Bentuk dan Ukuran Huruf	3.57	Sangat Layak
Ruang (Spasi Kosong)	3.25	Sangat Layak
Konstensi	3.67	Sangat layak
Penyajian gambar	4	Sangat Layak
Mean	3.74	Sangat Layak

Berdasarkan hasil penilaian pada Tabel 8. diatas, hasil validasi dari ahli media menyatakan bahwa rerata nilai untuk aspek format 3.5, aspek organisasi 3.9, aspek daya tarik 3.83, aspek bentuk dan ukuran huruf 3.57, aspek ruang (spasi kosong) 3.25, aspek konsistensi 3.67, dan aspek penyajian gambar 4. Rerata total dari aspek media 3.74 dan berada pada kategori sangat layak. Hasil

analisis kelayakan media modul Pemesinan Bubut tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



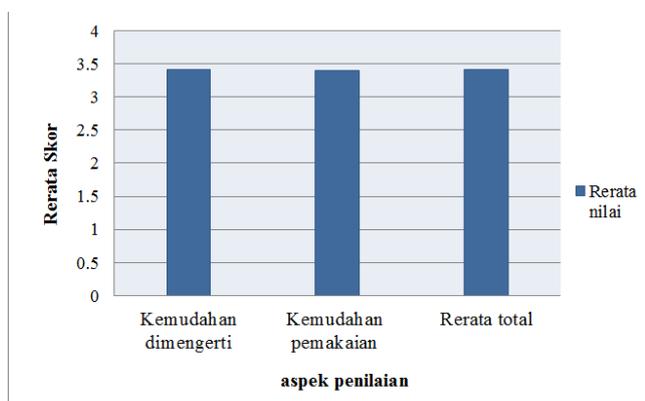
Gambar 4. Hasil validasi ahli media

Hasil Uji Tanggapan Pengguna

Uji tanggapan pengguna dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap modul Pemesinan Bubut yang dikembangkan. Penilaian berdasarkan dari dua aspek yaitu: kemudahan pemakaian, dan kemudahan dimengerti. Data hasil uji tanggapan pengguna dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Analisis Data Uji Tanggapan Pengguna

Aspek Penilaian	Skor	Kategori
Kemudahan Dimengerti	3.42	Sangat Layak
Kemudahan Pemakaian	3.4	Sangat Layak
Mean	3.41	Sangat Layak



Gambar 5. Hasil uji tanggapan pengguna

Berdasar hasil penilaian pada Tabel 9, hasil uji tanggapan pengguna menyatakan bahwa rerata nilai untuk aspek kemudahan dimengerti 3.42, dan aspek kemudahan pemakaian 3.4. Rerata total penilaian untuk uji tanggapan pengguna mendapatkan nilai 3.41 dan berada pada kategori sangat layak. Data hasil analisis kelayakan uji tanggapan pengguna modul Pemesinan Bubut tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Proses pengembangan modul pemesinan bubut menggunakan metode 4D (*Four-D*) dari Thiagarajan. Empat tahap pengembangan yaitu, pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*). Tahap penyebarluasan (*disseminate*) dimodifikasi menjadi tahap penyempurnaan produk dan pendistribusian modul terbatas hanya kepada lingkup satu sekolah yang digunakan sebagai penelitian.

Penilaian kelayakan hasil validasi ahli materi I didapatkan rerata nilai 3.53 dan masuk dalam kategori sangat layak. Hasil validasi ahli materi II didapatkan rerata nilai 3.56 dan masuk dalam kategori sangat layak. Hasil validasi ahli media didapatkan rerata nilai 3.74 dan masuk dalam kategori sangat layak. Hasil uji tanggapan pengguna dengan 66 responden didapatkan rerata 3.41 dan masuk dalam kategori sangat layak.

Berdasar hasil penilaian tingkat kelayakan modul Pemesinan Bubut yang diberikan oleh ahli materi I, ahli materi II, ahli media, dan uji tanggapan pengguna dari peserta didik menunjukkan bahwa modul pemesinan bubut untuk siswa kelas XI jurusan teknik pemesinan SMK Negeri 2 Klaten Layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran teknik pemesinan bubut.

Saran

Bagi penelitian selanjutnya yang akan mengembangkan modul, dapat melakukan pengembangan pada aspek materi pembelajaran, menyajikan materi secara jelas dan menarik tetapi dikemas secara padat dan singkat, perbanyak soal latihan, pertanyaan yang dibuat jangan hanya

terbatas pada menayakan seputar materi yang dibahas tetapi pertanyaan juga dibuat untuk menanyakan hal-hal atau peristiwa-pristiwa teknis berkaitan dengan pemesinan bubut. Selain itu peneliti selanjutnya diharapkan bisa melanjutkan penelitian pengembangan modul pemesinan bubut ini pada tingkat uji keefektifan modul dalam proses pembelajaran, sehingga selain tingkat kelayakan modul, juga dapat diketahui tingkat keefektifan penggunaan modul dalam proses pembelajaran maupun perbandingan dengan media yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif S. Sadiman, dkk. (2012). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press
- Azhar Arysad. (2015). *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Daryanto, (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Diakses 28 Juni 2017 dari <http://gurupembaharu.com/home/wp-content/uploads/downloads/2001/2/26-05-A2-B-Penulisan-Modul.doc>.
- Endang Mulyatiningsih. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Kadarisman Tejo Yuwono & Suprpto. (2011). Pengembangan Modul Praktikum Mikrokontroler (AVR) Menggunakan Perangkat Lunak Proteus Professional v7.5 SP3. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (1), 22-42.
- Nova Avianto. (2016). Pengembangan Modul Mata Pelajaran Mekanika Teknik Dasar Kelas X. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 4 (7), 457-462
- S. Eko Putro Widoyoko. (2015). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajara.