

# PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

## *DEVELOPING LATHE PRACTICE E-MODULE AS A LEARNING SOURCE FOR GRADE XI STUDENTS AT SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA*

Oleh: Widodo Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
[widodo\\_uny@yahoo.com](mailto:widodo_uny@yahoo.com)

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan *e-module* praktik mesin bubut kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Desain penelitian mengacu pada model ADDIE yang meliputi lima langkah, yaitu: (1) Analisis; (2) Desain; (3) Pengembangan; (4) Implementasi; dan (5) Evaluasi. Jenis data yang digunakan adalah kuantitatif dan kualitatif. Dalam penelitian pengembangan ini digunakan instrumen berupa angket atau kuesioner. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Hasil pengembangan *e-module* berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi berturut-turut adalah 75 % (layak) dan 90 % (sangat layak), sedang uji coba terhadap siswa 85 % (sangat baik). Efektivitas *e-module* ditunjukkan oleh kemampuannya meningkatkan jumlah kelulusan siswa sebesar 57,14 %, bila dibandingkan dengan kelas kontrol terdapat perbedaan jumlah kelulusan sebesar 36 %.

Kata kunci: Pengembangan, *E-module*, Praktik Mesin Bubut.

### **Abstract**

*The objective of the research is developing lathe practice e-module for grade XI students of SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. The research is categorized as Research and Development Design. It refers to ADDIE including five steps: (1) Analysis; (2) Design; (3) Development; (4) Implementation; and (5) Evaluation. There are two kinds of data i.e. qualitative and quantitative. The data were collected by using questionnaires and analyzed by using descriptive quantitative techniques. The e-module development results according to media and subject expert respectively are 75% (appropriate) and is 90% (very appropriate), while according to students testing is 85% (very good)., E-module effectiveness showed by its ability increasing the students passing number of 57, 14%, compared to the control class, there is difference in the number of passing students by 36%.*

*Keywords: Development, E-module, Machine Tool Practices.*

## **PENDAHULUAN**

Sabar Nurohman (2011: 93) yang mengembangkan modul elektronik berbahasa Inggris menggunakan *Addie-Model* sebagai alat bantu pembelajaran berbasis *Student-Centered Learning* pada kelas bertaraf internasional juga menggunakan angket umpan balik dari mahasiswa untuk mengevaluasi produk penelitian. Hasil penelitian dan pengembangan tersebut adalah: (1) Berdasarkan hasil evaluasi tahap I, diperoleh data bahwa tingkat kepuasan mahasiswa dalam menggunakan modul elektronik adalah 67,66%. (2) Berdasarkan hasil

evaluasi tahap II, Hasil penelitian berisi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap modul elektronik hasil pengembangan kedua diperoleh angka 75,78%. tertarik dengan modul elektronik yang sudah dikembangkan, merasa antusias mempelajari modul elektronik dan mahasiswa tidak lagi buka-tutup google translate.

Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh Ananda Gunadharma (2011: 133) tentang pengembangan modul elektronik sebagai sumber belajar untuk mata kuliah multimedia design dapat disimpulkan bahwa: (1) Modul elektronik ini mengacu pada pengembangan instruksional *Dynamic instructional Design Model* dan model

pengembangan produk *Interactive Multimedia Development Model*. Modul elektronik dievaluasi secara formatif dengan melibatkan tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli media dan ahli desain instruksional dengan penilaian rata-rata sebesar 3,14 termasuk dalam kategori baik dalam skala 4.

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul elektronik untuk tingkat kelayakan sudah baik serta respon umpan balik cukup. Namun dari penelitian yang ada belum diimplementasikan kepada peserta didik secara langsung. Hal ini yang melatarbelakangi peneliti untuk lebih mengembangkan media *e-module* kemudian di implementasikan terhadap siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 7 November 2013 dengan kelompok guru Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menuturkan bahwa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta belum ada guru yang mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran. Hal ini disebabkan karena tidak semua guru memiliki kreatifitas, kemauan dan waktu yang cukup untuk mengembangkan bahan ajar, dalam hal ini adalah mengembangkan bahan ajar *e-module*. Sehingga proses belajar mengajar yang monoton mengakibatkan kebosanan pada siswa, penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik perhatian siswa, materi yang ditulis pada media yang digunakan guru pengajar masih ada yang kurang jelas.

Untuk kepentingan tersebut, maka perlu disusun suatu bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Oleh karena itu dalam pembelajaran dikenal adanya bahan ajar yang merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar tertulis diantaranya buku teks pembelajaran, *e-module*, LKS, *handout*, dan *slide*. Penggunaan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari materi

secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai materi.

Pelaksanaan pembelajaran dengan bahan ajar *e-module* lebih banyak melibatkan peran peserta didik secara individual dibandingkan dengan guru. Guru sebagai fasilitator kegiatan belajar, hanya membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran, pengorganisasian materi pelajaran, melakukan evaluasi, serta menyiapkan dokumen.

Salah satu materi pembelajaran yang dapat diajarkan dengan *e-module* adalah materi teori praktik mesin bubut. Materi tersebut merupakan salah satu materi yang termuat dalam Standar Kompetensi mata pelajaran praktik mesin bubut SMK kelas XI dan harus dicapai oleh siswa melalui pengalaman belajar. Namun terkait *e-module* untuk materi ini belum sempat dikembangkan.

Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk mengembangkan bahan ajar *e-module* praktik mesin bubut sebagai sumber belajar siswa kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Kegunaan *e-module* praktik mesin bubut untuk membantu proses belajar antara siswa dan guru untuk mencapai tujuan kompetensi. Diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan *e-module* tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Benny A. Pribadi (2009:125) menjelaskan pengembangan model ADDIE meliputi lima langkah, yaitu: 1) *analysis*, 2) *design*, 3) *development*, 4) *implementation*, dan 5) *evaluation*.

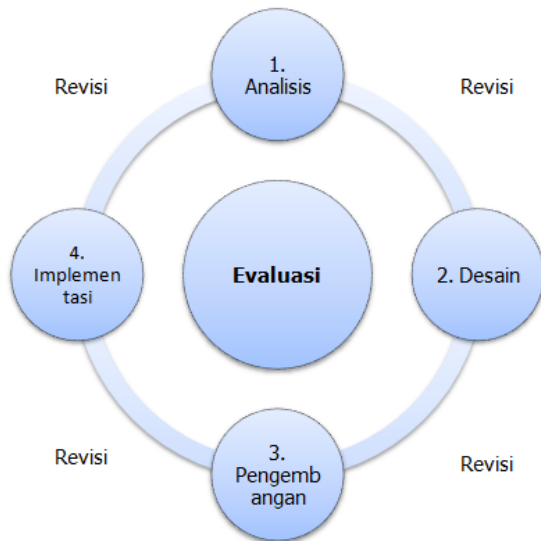
### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan sebuah metode penelitian untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan bisa dipertanggungjawabkan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan *e-module* pembelajaran dalam bentuk elektronik.

## Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dimulai tanggal 12 Februari 2014 sampai dengan 12 Maret 2014, bertempat di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

## Prosedur



Gambar 1. Model ADDIE.

Peneliti mengacu pada model pengembangan ADDIE. Benny A. Pribadi (2009: 125) menjelaskan pengembangan model ADDIE meliputi lima langkah, yaitu: yaitu: 1) *analysis*, 2) *design*, 3) *development*, 4) *implementation*, dan 5) *evaluation*. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ADDIE ditunjukkan pada gambar 1 (Robert Maribe Branch, 2009: 2).

Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan:

### Analysis (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum SMK kompetensi keahlian teknik pemesinan kelas XI pada mata pelajaran praktik mesin bubut. Analisis kurikulum tersebut meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran. Analisis SK-KD dilakukan untuk menentukan kompetensi mana yang memerlukan bahan ajar. Dari hasil analisis ini dapat diketahui beberapa banyak bahan ajar yang harus yang harus disiapkan dalam mata pelajaran praktik mesin bubut dan jenis bahan ajar yang akan dipilih. Analisis ini merupakan dasar dalam pengembangan *e-module* yang akan disusun.

## Design (Perencanaan)

Tahap perencanaan dilakukan berdasarkan hal-hal yang diperoleh dari tahap analisis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan meliputi:

- Menyusun garis besar isi *e-module*.
- Mendesain isi pembelajaran *e-module*
- Membuat instrument penelitian/penilaian *e-module*.
- Penyusunan RPP.

## Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi kegiatan pembuatan *e-module*. Terdiri dari tiga langkah pengembangan yaitu:

- Penulisan *Draft E-Module*
- Penyuntingan
- Validasi dan penilaian.

## Implementation (Implementasi)

Setelah produk *e-module* selesai dibuat dan dinyatakan layak maka dilakukan tahap penerapan *e-module* atau ujicoba dalam proses belajar. Uji coba ini dilakukan pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta kompetensi keahlian teknik Pemesinan kelas XI TP 1. Implementasi dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam proses belajar dengan menggunakan *e-module* serta untuk mengetahui respon dari siswa setelah menggunakan *e-module* tersebut dan kompetensi dalam praktik. Penerapan *e-module* untuk mengetahui perbandingan antara kelas kontrol menggunakan sistem lama dan kelas eksperimen menggunakan *treatment*.

## Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan terhadap *e-module* yang dikembangkan dengan pendekatan belajar mandiri meliputi evaluasi *e-module* berdasarkan lembar penilaian dari dosen ahli, guru bidang studi kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, angket siswa dan hasil implementasi *e-module* kepada kelas eksperimen bidang studi kompetensi keahlian teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini menggunakan angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2012: 199).

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif, yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa *e-module* pembelajaran.

Data yang telah diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi dan siswa berupa nilai kuantitatif akan diubah menjadi nilai kualitatif.

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor.

Keterangan	Skor (positif)	Skor (negatif)
SS (Sangat Setuju)	5	1
S (Setuju)	4	2
CS (Cukup Setuju)	3	3
TS (Tidak Setuju)	2	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	5

Dari data yang telah dikumpulkan, kita hitung rata-ratanya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : Skor rata-rata

$\sum X$  : Jumlah skor

$N$  : Jumlah penilai

Selanjutnya dari data yang diperoleh baik dari ahli media, ahli materi maupun siswa diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian ideal. Ketentuan kriteria penilaian ideal ditunjukkan dalam tabel 2 di bawah ini: (Sukarjo, 2006).

Tabel 2. Kriteria Kategori Penilaian Ideal.

Skor	Kriteria
$XI \text{ } I_i + 1,80 \text{ } S_{bi} < XI \text{ } I$	Sangat Layak
$XI \text{ } I_i + 0,60 \text{ } S_{bi} < XI \leq XI \text{ } I_i + 1,80 \text{ } S_{bi}$	Layak
$XI \text{ } I_i - 0,60 \text{ } S_{bi} < XI \leq XI \text{ } I_i + 1,80 \text{ } S_{bi}$	Cukup Layak
$XI \text{ } I_i - 1,80 \text{ } S_{bi} < XI \leq XI \text{ } I_i - 1,80 \text{ } S_{bi}$	Tidak Layak
$XI \text{ } I \leq XI \text{ } I_i - 1,80 \text{ } S_{bi}$	Sangat Tidak Layak

Keterangan:

$M_i$  : rata-rata ideal

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$S_{B_i} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$S_{B_i}$  : simpangan baku ideal

Skor maksimal ideal :  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi.

Skor minimum ideal :  $\sum$  butir kriteria x skor terendah.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *e-module* praktik mesin bubut sebagai sumber belajar untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ini menggunakan model ADDIE dengan lima proses tahapan penelitian yang dilakukan yaitu: 1) *analysis*, 2) *design*, 3) *development*, 4) *implementation*, dan 5) *evaluation*.

#### Analisis (Analysis)

Penelitian awal sebagai analisis kebutuhan dilakukan pada saat mata pelajaran praktik mesin bubut berlangsung, dilakukan dengan metode observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa. Penelitian awal ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran, penggunaan bahan ajar, dan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa. Data yang diperoleh dari penelitian awal tersebut antara lain sebagai berikut.

#### a. Kegiatan Pembelajaran

- 1) Dalam kegiatan pembelajaran di kelas guru menggunakan sistem *team teaching* dan sistem blok pada materi pelajaran.
- 2) Kegiatan pembelajaran di kelas sebagian besar menggunakan metode ekspositori.
- 3) Satu kali pertemuan 8 X 45 menit, namun pemanfaatan waktu pembelajaran kurang maksimal. Beberapa siswa kurang aktif dalam belajar, mereka terlihat ramai di kelas dan tidak memperhatikan saat guru menjelaskan di depan kelas.
- 4) Bahan ajar yang digunakan dalam kelas yaitu slide presentasi menggunakan *power point* oleh guru.
- 5) Kecepatan memahami materi pelajaran antar siswa berbeda.
- 6) Guru menyatakan perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik sehingga memperjelas materi dan memudahkan siswa dalam menyampaikan materi.

Beberapa permasalahan di atas, salah satu produk yang dirasa mampu untuk mengatasi permasalahan yang ada adalah *e-module* karena dapat menjadi solusi atas adanya perbedaan individu siswa. Selain itu, *e-module* juga dapat meminimalisir peran guru dalam pembelajaran sehingga diharapkan dengan *e-module* siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

#### b. Penggunaan Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran di jurusan teknik pemesinan kelas XI, guru menggunakan *jobshet* langsung tanpa modul. Guru dalam penyampaiannya dengan ceramah dan menjelaskan di papan tulis.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka diperlukan pengembangan baru terkait bahan ajar yang digunakan. Salah satu nya dengan mengembangkan *e-module* praktik mesin bubut. *E-Module* yang akan dikembangkan ini memuat materi yang terbaru dan penyajian yang lebih menarik serta meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar.

#### c. Kompetensi yang Harus Dicapai

Tujuan langkah ini ialah menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran agar perencanaan pengembangan *e-module* dapat dilakukan dengan baik.

#### Desain (*Design*)

Desain atau perencanaan pengembangan modul penelitian ini terdiri dari empat langkah, yaitu: 1) menyusun garis besar isi modul, 2) mendesain isi pembelajaran modul, 3) menyusun instrumen penelitian, dan 4) menyusun RPP. Adapun hasil desain atau perencanaan pengembangan modul yaitu sebagai berikut.

##### a. Menyusun garis besar isi *e-module*.

Garis besar isi modul berisi rencana awal tentang apa yang akan ditulis dalam modul dan bagaimana urutan materi yang akan disajikan. Sesuai dengan analisis kompetensi yang harus, modul yang akan dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari lima kegiatan belajar, dengan urutan sebagai berikut.

- 1) Kegiatan Belajar 1, menguraikan tentang “Memperhatikan aspek keselamatan kerja”.
- 2) Kegiatan Belajar 2, menguraikan tentang “Menentukan persyaratan kerja”.
- 3) Kegiatan Belajar 3, menguraikan tentang “Mempersiapkan pekerjaan.”
- 4) Kegiatan Belajar 4, menguraikan tentang “Mengoperasikan mesin bubut”.
- 5) Kegiatan Belajar 5, menguraikan tentang “Periksa kesesuaian komponen dengan spesifikasi”.

##### b. Mendesain isi pembelajaran *e-module*

Materi yang disajikan pada modul terlebih dahulu mengenai materi teori keselamatan kerja, menentukan persyaratan kerja, mempersiapkan pekerjaan, mengoperasikan mesin bubut, dan memeriksa kesesuaian komponen dengan spesifikasi. Dari teori tersebut terdapat video praktik mesin bubut melakukan proses pembubutan poros bertingkat, ulir dan video tutorial menggunakan alat ukur seta mengukur benda kerja yang benar.

### c. Menyusun instrumen penelitian

Langkah ketiga ini adalah menyusun instrumen penilaian *e-module* untuk ahli sebagai *reviewer* dan angket respon siswa terhadap *e-module*. Instrumen penilaian oleh ahli dan angket respon siswa berbentuk angket dengan skala Likert. Angket tersebut terdiri dari lima pilihan jawaban yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5. Masing-masing pilihan jawaban angket tersebut menyatakan “Sangat Tidak Setuju” (STS), “Tidak Setuju” (TS), “Cukup Setuju” (CS), “Setuju” (S), “Sangat Setuju” (SS).

Instrumen penilaian oleh ahli materi terdiri dari 25 butir penilaian yang mencakup beberapa aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek sajian, dan aspek kegrafikan. Instrumen penilaian oleh ahli media terdiri dari 20 butir penilaian yang mencakup aspek tampilan desain layar, aspek kemudahan penggunaan, aspek konsistensi, aspek format, aspek kemanfaatan, dan aspek kegrafikan. Angket respon siswa terhadap *e-module* berisi 23 butir pernyataan yang mencakup aspek penyajian materi, aspek kebahasaan, aspek kegrafikan, dan aspek kemanfaatan.

Setelah instrumen selesai dibuat, selanjutnya instrumen dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya divalidasi oleh ahli pembelajaran. Ahli pembelajaran terdiri dari dua yaitu, ahli media dan ahli materi yang masing-masing akan memberikan evaluasi saran untuk bisa diperbaiki sehingga layak untuk diterapkan terhadap siswa. Validasi instrumen penilaian dari aspek media, materi *e-module* dan instrumen respon siswa terhadap *e-module* dilakukan oleh Bapak Paryanto, M.Pd. Butir-butir instrumen tersebut kemudian direvisi sesuai saran validator, sehingga didapatkan instrumen evaluasi yang valid yang dapat digunakan untuk menilai *e-module* praktik mesin bubut.

### d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan format penulisan RPP SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan menggunakan langkah-langkah RPP model EEK (eksplorasi, elaborasi,

dan konfirmasi. Setelah RPP selesai dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran. Penyusunan RPP ini dimaksudkan guna membantu dalam pelaksanaan implementasi produk dalam proses pembelajaran. RPP berfungsi sebagai pedoman perencanaan bagi guru sehingga guru dapat dimana, kapan, serta bagaimana produk *e-module* ini dimanfaatkan dalam proses pembelajaran di kelas.

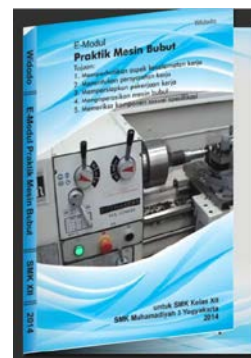
### Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan ini terdiri dari empat langkah, yaitu (1) penulisan *draft* modul, (2) penyuntingan, (3) validasi, dan (4) penilaian modul. Hasil dari tahap pengembangan (*development*) *e-module* praktik mesin bubut adalah sebagai berikut.

#### a. Penulisan *Draft* Modul

##### 1) Sampul (Cover)

Halaman sampul bagian depan terdiri dari judul, nama penyusun, gambar, dan ruang identitas pengguna *e-module*.



Gambar 1. Sampul.

##### 2) Pendahuluan

Bagian pendahuluan berisi deskripsi, tujuan modul, prasyarat, kompetensi, dan petunjuk penggunaan *e-module*.



Gambar 2. Screenshot Tampilan Pendahuluan dalam *e-module*.

### 3) Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar pada modul ini berawal dari suatu materi disertai gambar yang membantu penjelasan. Kemudian dilanjutkan dengan latihan praktikum yang telah diberi bantuan langkah-langkah pengerjaan.



Gambar 3. *Screenshot* Tampilan Salah Satu Kegiatan Belajar dalam *e-module*.

### 4) Soal Latihan

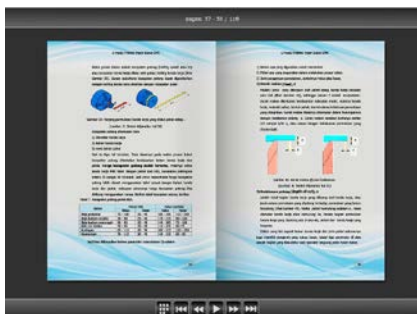
Setiap kegiatan belajar dilengkapi dengan tugas praktikum dan soal uraian. Tugas praktikum dimaksudkan untuk memberikan pengalaman langsung pada siswa tentang materi kegiatan belajar yang baru saja mereka pelajari.

### 5) Umpan Balik

Umpan balik berisi apa saja yang harus dilakukan siswa setelah selesai mengerjakan soal-soal latihan. Dalam umpan balik terdapat rumus untuk menghitung tingkat penguasaan siswa terhadap materi kegiatan belajar yang baru saja dipelajari.

### 6) Pembuatan program *e-module*

Setelah *draft* modul selesai, selanjutnya adalah mengeksekusi *draft* tersebut menjadi sebuah program *e-module*. *Draft e-module* tersebut diolah menggunakan *software* pengembangan Ncesoft *Flipbook Maker*.



Gambar 4. *Screenshot* Tampilan Produk *E-module*.

### b. Penyuntingan

Setelah *draft e-module* dalam bentuk program *e-module* selesai, selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dengan tujuan untuk mendapatkan saran perbaikan dan penyempurnaan. Dari hasil yang telah dikonsultasikan tersebut, selanjutnya diperbaiki sesuai saran dari dosen pembimbing, kemudian dikonsultasikan kembali sehingga *draft* modul tersebut disetujui untuk divalidasi kepada ahli.

### c. Validasi dan Penilaian *e-module*

Validasi bertujuan untuk meminta pertimbangan ahli. Berdasarkan validasi ahli, didapatkan data kekurangan atau kelemahan produk. Kekurangan atau kelemahan produk tersebut selanjutnya diperbaiki sesuai saran validator.

Setelah melakukan perbaikan *draft* modul, peneliti kembali mengkonsultasikan *draft e-module* kepada validator untuk meminta pertimbangan apakah perbaikan yang dilakukan sudah tepat. Apabila perbaikan yang dilakukan sudah tepat, selanjutnya peneliti meminta ahli untuk menilai (mengevaluasi) *draft e-module* yang telah dibuat dengan cara mengisi lembar penilaian *e-module* yang telah dibuat sebelumnya.

Validasi dan penilaian *e-module* ada dua, yaitu validasi dan penilaian dari ahli materi dan ahli media. Validasi dan penilaian materi dilakukan oleh tiga orang, yaitu Bapak Nurdjito M.Pd., Bapak Dr. Sentot Wijanarka dan Bapak Murajiyono S.Pd. Validasi dan penilaian ahli media dilakukan oleh dua orang, yaitu Apri Nuryanto, S.Pd., S.T., M.T., dan Putut Hargiyarto, M.Pd. Validasi dan penilaian dari ahli materi dan media tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, saran tentang *draft e-module* yang telah dibuat. *E-Module* yang telah divalidasi diperbaiki sesuai dengan masing-masing validator, kemudian diajukan lagi untuk menentukan *e-module* dinyatakan layak dan bisa digunakan kepada peserta atau guru.

### d. Hasil Penilaian *E-Module*

Setelah *draft e-module* mendapatkan saran dan perbaikan dari kelima ahli, maka

kelima ahli melakukan penilaian terhadap *draft e-module* yang sudah diperbaiki dengan mengisi lembar penilaian untuk *e-module* yang sebelumnya telah divalidasi oleh validator.

#### a. Hasil Penilaian Ahli Media

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Media pada Tiap Aspek Penilaian.

No	Aspek penilaian ahli media	skor penilaian tiap aspek
1	Aspek tampilan desain layar	21
2	Aspek kemudahan penggunaan	35
3	Aspek konsistensi	24
4	Aspek format	14
5	Aspek kegrafikan	47
Total rata-rata skor penilaian		28

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media Secara Keseluruhan.

No	Ahli Media	Skor	Presentase	Ket
1	Apri Nuryanto, S.Pd., S.T., M.T.	70	70 %	Layak
2	Putut Hargiyarto, M.Pd	79	79 %	Layak
Rata-rata		75	75 %	Layak

#### b. Hasil Penilaian Ahli Media

Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli Materi pada Tiap Aspek Penilaian

No	Aspek penilaian ahli media	Skor penilaian tiap aspek
1	Aspek kelayakan isi	109
2	Aspek pembahasan	91
3	Aspek sajian	92
4	Aspek kegrafikan	44
Total rata-rata skor penilaian		84

Tabel 6. Hasil Penilaian Ahli Materi Secara Keseluruhan.

No	Ahli Materi	Skor	%	Ket
1	Nurdjito, M.Pd	109	87 %	Sangat Layak
2	Dr. B. Sentot Wijanarka	107	86 %	Sangat Layak
3	Murajioyo no, S.Pd	120	96 %	Sangat Layak
Rata-rata		112	89,6 %	Sangat Layak

#### Implementasi (*Implementation*)

Setelah dinyatakan layak oleh ahli, kemudian *e-module* diuji cobakan yaitu digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Hasil uji coba ini akan dijadikan sebagai bahan acuan untuk perbaikan/revisi dari *e-module* yang akan dikembangkan. Subjek uji coba yaitu kelas XI TP 1 sebanyak 28 siswa untuk kelas eksperimen dan kelas XI TP 3 kelas kontrol sebanyak 29 siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Siswa sebagai responden memberikan respon penilaian berdasarkan aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikan, dan manfaat. Uji coba dilaksanakan selama 4 x pertemuan selama 1 bulan.

Tabel 7. Hasil Angket Respon Siswa

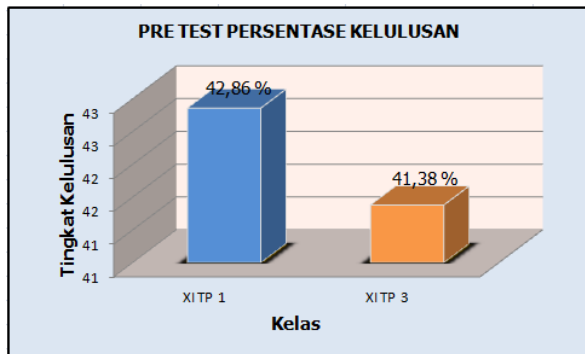
N o	Kelas	Skor Penilaian	%	Kualitas
1	TP 1	98,40	85 %	Sangat Baik

Berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap *e-module* ini, dapat disimpulkan bahwa kualitas *e-module* secara teknis mendapatkan kategori baik dan dengan demikian *e-module* praktik mesin bubut ini sudah layak untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Sabar Nurohman dan Ananda Gunadharma *e-module* praktik mesin bubut terdapat perbedaan tingkat kepuasan atau kelayakan lebih tinggi dari ahli media, ahli materi, dan respon siswa.



a. *Pre Test* terhadap siswa

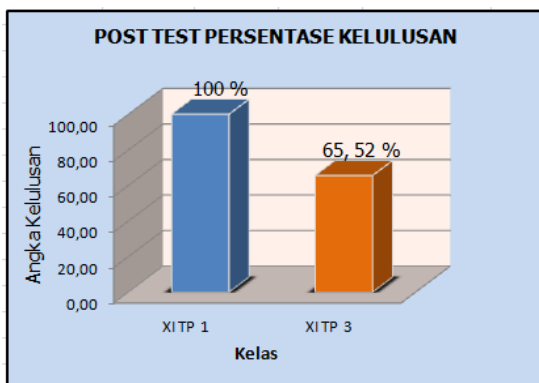
*Pre test* kepada siswa kelas XI TP 1 dan XI TP 3 melalui tugas dan praktik yang ada didalam *e-module* . Hasil *pre test* untuk kelas XI TP 1 dengan jumlah siswa 28 angka kelulusan siswa sebesar 42,86%, untuk kelas XI TP 3 dengan jumlah siswa 29 angka kelulusan sebesar 41,38 % . Lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 6.



Gambar 5. *Pre test*.

b. *Post Test* terhadap siswa

Uji coba *e-module* dilakukan pada kelas XI TP 1, hal ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara kelas kontrol XI TP 3 dan kelas eksperimen XI TP 1. Berikut gambar grafik *post test*.



Gambar 6. *Post Test*.

c. Efektifitas *e-module*

*E-module* praktik mesin bubut setelah diimplementasikan untuk kelas XI TP 1 (eksperimen) efektifitas kenaikan kelulusan sebesar 57,14 % . Perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 36 % setelah dilakukan penilaian. Perbedaan kenaikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tinggi.

Tabel 8. Tabel kenaikan setelah *post test*.

No	Kelas	Pre Test	Post Test	Kenaikan
1	XI TP 1	42,86 %	100 %	57,14 %
2	XI TP 3	41,38 %	65,52 %	21,14 %
<b>Perbandingan</b>				<b>36 %</b>

Tabel diatas menunjukkan kenaikan kelulusan masing-masing kelas XI TP 1 eksperimen sebesar 57,15 % dan kelas XI TP 3 dengan sistem lama (kelas kontrol) sebesar 21,14 %.

**Evaluasi (Evaluation)**

Setelah melalui tahapan-tahapan sebelumnya, pengembangan *e-module* ini mendapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan. Adapun hasil perbaikan-perbaikan yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

- a. Perbaikan pada peta kedudukan *e-module*
- b. Perbaikan pada Penulisan
- c. Perbaikan pada Gambar dan Video pendukung materi

Berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media, ada beberapa perbaikan terkait penyajian gambar dan video sebagai berikut.

- 1) Perbaikan gambar-gambar yang masih buram.
- 2) Penambahan video baru yang lebih jelas.
- 3) Penyesuaian format ukuran video dengan tampilan program.

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengembangkan suatu *e-module* pembelajaran dan diuji tingkat kelayakannya. Pengembangan *e-module* pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan model ADDIE, dengan model tersebut dapat dihasilkan suatu modul yang baik apabila dalam proses pembuatan modul pembelajaran terkandung karakteristik-karakteristik seperti *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, user friendly*.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Produk *e-module* praktik mesin bubut di SMK Mumahadiyah 3 Yogyakarta dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan pokok yaitu, (1) (*Analysis*), (2) (*Design*), (3) (*Development*), (4) (*Implementation*), dan (5) (*Evaluation*).
2. Kelayakan produk berupa *e-module*:
  - a. Kelayakan *e-module* menurut ahli media 75 % layak digunakan dalam pembelajaran.
  - b. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan *e-module* menurut ahli materi 90 % sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
  - c. Berdasarkan penilaian keseluruhan aspek angket respon oleh siswa 85 % sangat baik digunakan dalam pembelajaran.
3. Efektivitas *e-module* praktik mesin bubut yang telah dikembangkan mampu meningkatkan jumlah kelulusan siswa pada mata pelajaran praktik mesin bubut sebesar 57,14 %, bila dibandingkan dengan kelas kontrol terdapat perbedaan jumlah kelulusan sebesar 36 %.

### Saran

1. Dibuat *bookmark* di *e-module* untuk memudahkan setelah membaca.
2. Evaluasi secara langsung tiap materi di *e-module*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Arief S. Sadirman. Dkk (2009). *Media Pendidikan (Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Branch, R. M. (2009). *Intructional design: the ADDIE approach*. University of Georgia.
- Danim, S. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Dekdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan bahan ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Gunadarma, A. (2011). *Pengembangan Modul Elektronik sebagai Sumber Belajar untuk Mata Kuliah Multimedia Design*. Diakses pada tanggal 12 Desember 2013 dari <http://www.slideshare.net/anandagunadharmo/pengembangan-modul-elektronik-sebagai-sumber-belajar-untuk-mata-kuliah-multimedia-design-ananda-gunadharmo-1215051060>.
- Mulyasa, E. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution. (2005). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- NECSOFT. (2010). diakses pada tanggal 12 Desember 2013 dari <http://www.ncesoft.com/tutorials.html>.
- Nurahman, S. (2011). *Pengembangan Modul Elektronik Berbahasa Inggris Menggunakan Addie-Model Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning Pada Kelas Bertaraf Internasional* Diakses pada tanggal 12 Desember 2013 dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132309687/Modul%20Elektronik.pdf>.
- Pradana A D. (2012). *Pengembangan E-Module Mata Pelajaran Kewarganegaraan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X di MAN 3 Malang*. Perpus UM.

- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pribadi, B. A. (2009). *Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Bandung.
- Riyanto, Lukman & Subagyo. (2012). Pengembangan digital library local content pekalongan dalam format buku 3 dimensi. *Jurnal LIPI 1* (1);1-13.
- Smaldino Sharon E., Lowther Deborah L., Russell James D. (2011). *Instrukctional Tecnology & Media*. Jakarta: Kencana Fifth Edition.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarjo. (2006). *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.

