

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL BERBASIS  
*SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8*  
DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik**



**oleh:  
IRFAN FERianto WIBISONO  
NIM. 08503241002**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL BERBASIS  
*SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8*  
DI SMK NEGERI 2 PENGASIH

SKRIPSI

Oleh:


IRFAN FERianto WIBISONO

08503241002

Telah disetujui dan disahkan  
pada tanggal 27 Februari 2012

untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Progam Studi Pendidikan Teknik Mesin  
Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

Dosen Pembimbing,



Dr. Dwi Rahdiyanta

NIP. 19620215 198601 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL BERBASIS  
SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8  
DI SMK NEGERI 2 PENGASIH”**

yang disusun oleh:

IRFAN F. WIBISONO

08503241002

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 8 Maret 2012 dan  
dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Dwi Rahdiyanta	Ketua Penguji		26/3-2012
Dr. Wagiran	Penguji Pendamping Merangkap Sekretaris		25/3 2012
Arianto Leman S., M. T.	Penguji Utama		15/3 2012

Yogyakarta, Maret 2012

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



  
Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

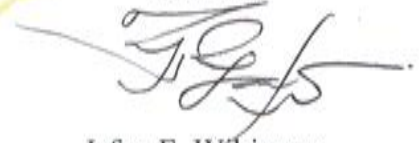
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfan F. Wibisono  
NIM : 08503241002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis  
*Software Macromedia Flash Profesional 8* di  
SMK Negeri 2 Pengasih.

Dengan ini Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan Saya sendiri dan sepanjang pengetahuan Saya, tidak berisi materi yang ditulis orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di Universitas Negeri Yogyakarta atau Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang Saya ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara dan penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, Februari 2012

Penulis,



Irfan F. Wibisono

NIM. 08503241002



## **MOTTO**

“Barang siapa menginginkan kebahagiaan di dunia harus mencapainya dengan ilmu dan barang siapa menginginkan kebahagiaan di akhirat harus mencapainya dengan ilmu dan barang siapa menginginkan kebahagiaan keduanya maka harus mencapainya dengan ilmu” (H.R. Thabrani)

*“Girilusi Jalmo tan Keno ing Ngino”* (Pepatah Jawa)

Di Atas Langit Masih Ada Langit

*“Golek Banyu Apikulan Warih, Golek Geni Adedamar”* (Pepatah Jawa)

Carilah Bekal yang Cukup Sesuai Apa yang Dicitakan

## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Saya persembahkan hasil karya ini kepada:

1. Almarhumah Ibu tercinta yang dahulu semasa hidupnya telah mencurahkan kasih sayang yang tiada terkira. Semoga Allah mengampuni segala dosanya, mengasihi dan mensejahterakannya, menghapus segala kesalahannya, memuliakan kedatangannya, melapangkan kuburnya dan menerima amal kebbaikannya.
2. Ayahku yang yang senantiasa mengiringi langkahku dengan daya, upaya dan doa.
3. Kakakku yang selalu mengarahkanku untuk tetap berusaha dan semangat dalam meraih cita-cita.
4. Adikku yang selalu membantu dan mendoakanku.

Semoga Allah membalas semua kebaikan yang telah diberikan dan selalu melimpahkan segala karunianya kepada kita semua. Amin.

## ABSTRAK

### **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8 DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

oleh:

**IRFAN F. WIBISONO**

**NIM. 08503241002**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui proses dan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash Profesional 8*, (2) mengetahui kelayakan media tersebut.

Metode pengembangan media ini terdiri dari enam tahap, yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuisioner/ angket. Responden adalah siswa kelas X Jurusan Permesinan, SMK Negeri 2 Pengasih.

Proses dan hasil pembuatan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut: tahapan proses pembuatan, yaitu: Studi Lapangan dan Literatur, Identifikasi Kebutuhan, Perumusan Tujuan, Perancangan Produk, Validasi Ahli Materi dan Media, Revisi 1, Uji Terbatas, Revisi II, Uji Luas, Revisi III. Hasilnya berupa media pembelajaran dengan 7 menu utama, yaitu: Pendahuluan, Komponen Bubut, Cara Membubut, Hitung Teknis, Tentang Kami, Latihan dan Bantuan. Media didokumentasikan dalam CD dengan *file* sebesar 230 MB dan dikemas dalam *hard case* yang bertuliskan: Nama Media, Pengguna, Isi Media dan Petunjuk Instalasi. Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran yaitu: aspek pembelajaran memperoleh skor 2787 rerata 3,51; aspek substansi materi memperoleh skor 3261 rerata 3,43; aspek tampilan memperoleh skor 2331 rerata 3,38; aspek pemrograman dan komunikasi visual memperoleh skor 761 rerata 3,59; aspek motivasi belajar memperoleh skor 384 rerata 3,62. Secara keseluruhan prosentase penilaian kelayakan media tersebut dibandingkan dengan skor ideal adalah 86,46% dalam kategori sangat baik.

Kata kunci: media, *Flash*, mesin bubut, kelayakan

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur kami haturkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan laporan tugas akhir skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Profesional 8* di SMK Negeri 2 Pengasih dapat diselesaikan. Penyusunan laporan ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Selama proses pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini kami mendapatkan bimbingan, arahan, koreksi dan saran dari berbagai pihak untuk itu terimakasih yang tulus kami sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Rochmad Wahab, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan FT UNY
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY
4. Dr. Dwi Rahdiyanta, selaku dosen pembimbing tugas akhir skripsi atas bimbingan dan arahannya.
5. Prof. Dr. Thomas Sukardi, selaku validator ahli materi
6. Apri Nuryanto, M.T., selaku validator ahli media
7. Prof. Dr. Sudji Munadi selaku validator instrumen
8. Suyanto, M.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing akademik atas motivasinya
9. Orang tua dan keluarga atas dukungan baik moril maupun materiil
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir skripsi yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu.

Penyusunan laporan tugas akhir skripsi ini tentu masih terdapat kekurangan untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Demikian laporan ini kami susun semoga bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Yogyakarta, Februari 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERESTUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
G. Spesifikasi Produk.....	6
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	 <b>7</b>
A. Deskripsi Teori.....	7
1. Pengertian Media Pembelajaran .....	7
2. Jenis-jenis Media Pembelajaran .....	8
3. Manfaat Media Pembelajaran.....	10
4. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran .....	15
B. Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran .....	13

C. Mesin Bubut Konvensional.....	15
1. Pengertian Proses Bubut Konvensional.....	16
2. Bagian-bagian Utama Mesin Bubut Konvensional .....	16
D. <i>Macromedia Flash Profesional 8</i> .....	17
1. Pengertian .....	17
2. Keunggulan.....	17
E. Pengembangan Produk Media Pembelajaran.....	18
F. Penelitian yang Relevan .....	20
G. Kerangka Berpikir .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Prosedur Pengembangan .....	22
C. Responden .....	24
D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Instrumen Penelitian .....	25
F. Teknik Analisis Data.....	32
G. Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
A. Deskripsi Data .....	35
1. Proses dan Hasil Pembuatan Media Pembelajaran.....	35
a. Proses .....	35
b. Hasil.....	49
2. Kelayakan Media Pembelajaran .....	50
a. Hasil Validasi Ahli .....	50
b. Revisi I.....	52
c. Uji Terbatas .....	54
d. Revisi II .....	55
e. Uji Luas .....	57
f. Revisi III .....	58
g. Produk Akhir .....	58
B. Pembahasan.....	59

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
A. Kesimpulan .....	64
B. Keterbatasan .....	65
C. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSRAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 . Bagian-bagian Mesin Bubut Konvensional.....	16
Gambar 2 . Diagram Alir Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis <i>Software</i> <i>Macromedia Flash Professional 8</i> .....	23
Gambar 3 . Diagram Alir Tampilan ( <i>Flow Chart View</i> ) Media Pembelajaran Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis <i>Flash 8</i> .....	40
Gambar 4 . Struktur Navigasi Media Pembelajaran Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> .....	41
Gambar 5 . Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media.....	51
Gambar 6 . Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi.....	52
Gambar 7 . Diagram Batang Distribusi Frekuensi Kelayakan Uji Terbatas.....	55
Gambar 8 . Diagram Batang Distribusi Frekuensi Kelayakan Uji Luas.....	58



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Pra Observasi.....	27
Tabel 2. Kisi-kisi Wawancara.....	27
Tabel 3. Kisi-kisi Pembelajaran.....	27
Tabel 4. Kisi-kisi Substansi Materi.....	28
Tabel 5. Kisi-kisi Tampilan.....	29
Tabel 6. Kisi-kisi Pemrograman dan Komunikasi Visual.....	29
Tabel 7. Kisi-kisi Pembelajaran Uji Coba Terbatas dan Luas.....	30
Tabel 8. Kisi-kisi Substansi Materi dari Aspek Kualitas Ilustrasi Uji Coba Terbatas dan Luas.....	30
Tabel 9. Kisi-kisi Tampilan Uji Coba Terbatas dan Luas.....	31
Tabel 10. Kisi-kisi Pemrograman dan Komunikasi Visual Uji Coba Terbatas dan Luas.....	31
Tabel 11. Kisi-kisi Motivasi Belajar Uji Coba Terbatas dan Luas.....	31
Tabel 12. Kriteria Penilaian <i>Rating Scale</i> Instrumen Penelitian.....	32
Tabel 13. Kriteria Penilaian <i>Likert Scale</i> Instrumen Pengguna.....	32
Tabel 14. Kriteria Prosentase <i>Rating Scale</i> Instrumen Penelitian dengan Skala 1-5 Dibagi Rata (sumber: Suharsimi Arikunto, 2008: 35).....	34
Tabel 15. Kriteria Prosentase <i>Likert</i> Instrumen Penelitian dengan Skala 1-4 Dibagi Rata.....	35
Tabel 16. Agenda Penelitian.....	35
Tabel 17. <i>Storyboard</i> .....	35
Tabel 18. <i>Scene</i> (Tampilan) Media Pembelajaran.....	42
Tabel 19. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media.....	50
Tabel 20. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi.....	52
Tabel 21. <i>Scene</i> (Tampilan) Media Pembelajaran Setelah Revisi I.....	53
Tabel 22. Distribusi Frekuensi Penilaian Kelayakan Media Media Uji Coba Terbatas.....	53
Tabel 23. Tampilan Media Pembelajaran setelah Revisi II.....	56
Tabel 24. Distribusi Frekuensi Penilaian Kelayakan Uji Coba Luas.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Materi Observasi dan Wawancara.....	69
Lampiran 2. Hasil Observasi dan Wawancara.....	70
Lampiran 3. Silabus Operasi Dasar Mesin Bubut Kelas X.....	71
Lampiran 4. Instrumen Validasi Ahli Media.....	73
Lampiran 5. Instrumen Validasi Ahli Materi.....	77
Lampiran 6. Instrumen Responden.....	83
Lampiran 7. Surat Permohonan Validasi Ahli Media.....	87
Lampiran 8. Hasil Valdasi Ahli Media.....	88
Lampiran 9. Surat Rekomendasi Ahli Media.....	92
Lampiran 10. Rekapitulasi Valdasi Ahli Media.....	93
Lampiran 11. <i>Cover Box</i> CD Media Pembelajaran Hasil Revisi I.....	94
Lampiran 12. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi.....	95
Lampiran 13. Hasil Valdasi Ahli Materi .....	96
Lampiran 14. Surat Rekomendasi Ahli Materi.....	97
Lampiran 15. Rekapitulasi Valdasi Ahli Materi.....	103
Lampiran 16. Surat Permohonan Validasi Instrumen Responden.....	106
Lampiran 17. Surat Rekomendasi Validasi Instrumen Responden.....	107
Lampiran 18. Surat Permohonan Izin Penelitian FT UNY.....	108
Lampiran 19. Surat Izin Penelitian Pemerintah Provinsi DIY.....	109
Lampiran 20. Surat Izin Penelitian KPT Kabupaten Kulon Progo.....	110
Lampiran 21. Surat Izin Penelitian SMK N 2 Pengasih.....	111
Lampiran 22. Daftar Hadir Uji Terbatas.....	112
Lampiran 23. Foto Responden Uji Coba Terbatas.....	113
Lampiran 24. Rekapitulasi Penilaian Responden Uji Terbatas.....	114
Lampiran 25. Revisi Saran Penilaian Responden Uji Terbatas.....	118
Lampiran 26. Daftar Hadir Uji Luas Tahap 1 dan 2.....	122
Lampiran 27. Foto Responden Uji Coba Luas.....	126
Lampiran 28. Rekapitulasi Penilaian Responden Uji Luas Tahap 1 dan 2.....	127
Lampiran 29. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	128

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu (UUSPN No. 20 tahun 2003). Tenaga kerja lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang siap kerja dan terampil sesuai bidangnya masing-masing harus dipersiapkan sejak awal proses pembelajaran. Proses pembelajaran akan efektif dan efisien bila mengacu pada teori Charles Prosser (1925) yang dikutip oleh Wardiman Djojonegoro (1999: 38-39) diantaranya menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan akan efektif dan efisien apabila: (1) disediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan lingkungan di tempat kelak mereka akan bekerja; (2) tugas-tugas yang diberikan di dalam latihan memiliki kesamaan operasional dengan peralatan yang sama dan mesin yang sama dengan yang akan dipergunakan dalam kerjanya kelak; (3) latihan diberikan secara langsung dan spesifik dalam pemikiran, perhatian, minat dan intelegensi intrinsik dengan kemungkinan pengembangan terbesar; (4) dibiasakan dengan perilaku yang akan ditunjukkan dalam pekerjaannya kelak.

Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan tahun 2010, lulusan SMK terutama Jurusan Permesinan harus memiliki sembilan standar kompetensi dengan dua diantaranya merupakan dasar proses produksi di industri yaitu penggunaan mesin perkakas dan perawatannya. Adapun SKL tersebut yaitu:

(1) menerapkan prinsip dasar operasional penggunaan mesin perkakas dan  
 (2) menerapkan prinsip dasar penggunaan mesin bubut dan cara merawatnya.  
 Standar kompetensi lulusan di atas membahas obyek mesin yang sangat kompleks dan tidak semua SMK memiliki peralatan dan mesin yang sama dengan industri. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi lembaga pendidikan kejuruan pada umumnya dan tenaga pendidik pada khususnya agar mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas.

SMK N 2 Pengasih sebagai salah satu sekolah menengah kejuruan di Yogyakarta yang membuka Jurusan Permesinan memiliki andil untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dalam bidang tersebut. Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 11 November 2011, upaya peningkatan hasil belajar siswa kejuruan baik praktik maupun teori belum mampu mencapai hasil yang baik. Hasil ujian tengah semester (UTS) mata pelajaran teori mesin bubut dasar siswa kelas X Jurusan Teknik Permesinan 1 (X TP1) 2011/2012 belum maksimal. Sebanyak 32 siswa dalam satu kelas terdapat 21 siswa (65,625%) yang memperoleh nilai teori di atas nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 7,5 dengan nilai tertinggi 9,0. Sedangkan sisanya 11 siswa (34,375%) memperoleh nilai teori di bawah KKM dengan nilai terendah 5,0. Kondisi pembelajaran di kelas tidak kondusif, gaduh dan siswa cenderung tidak memperhatikan guru. Metode pembelajaran yang digunakan guru yaitu ceramah dengan media pembelajaran cetak *handout*. Merujuk pada data tersebut 34,375% siswa dalam satu kelas belum mencapai KKM dan strategi pembelajaran guru belum mampu memberikan hasil maksimal.



Pelajaran teori permesinan bubut dasar mencakup mesin dan obyek yang kompleks sehingga membutuhkan strategi belajar yang lain agar siswa tertarik dan mudah dalam menangkap informasi. Pemanfaatan teknologi berbantuan komputer kemungkinan besar dapat membantu. Anderson (1987: 207) menyebutkan manfaat yang diperoleh yaitu: (1) Dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi kompleks, (2) Pembelajaran dapat dikemas dalam bentuk *game* dan simulasi untuk menciptakan kondisi dunia kerja, (3) Bila program didesain secara tepat, maka dapat menggugah perasaan, pembelajaran sikap/ afektif. Oleh karena itu pemanfaatan komputer sebagai alternatif pembelajaran sangat sesuai karena bisa mempermudah penyajian objek yang sangat kompleks dalam pelajaran permesinan. Bagian-bagian mesin dapat dijelaskan melalui diagram, gambar atau foto dan cara pengoperasian mesin disampaikan dengan *video* atau animasi dan lain sebagainya. Hal ini didukung dengan tersedianya fasilitas komputer dan *viewer* di Jurusan Permesinan SMK N 2 Pengasih.

Berbagai jenis aplikasi teknologi berbantuan komputer dikenal dengan *Computer Assisted Instruction* (CAI). Dalam kasus ini CAI diwujudkan dalam media pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software* komputer. Terdapat beragam *software* komputer untuk membuat media pembelajaran, diantaranya *Microsoft Power Point*, *Macromedia Autohorware*, *Macromedia Flash Paper*, *Macromedia Flash*, *Lecture Maker* dan lain sebagainya. Dari beberapa *software* tersebut *software* yang fleksibel, mudah dioperasikan dan dapat mengemas teks, gambar, suara, *video* dan animasi secara menarik dan interaktif adalah *Macromedia Flash*.

## B. Identifikasi Masalah

Mempertimbangkan uraian pada latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi menjadi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah penyebab hasil ujian tengah semester mata pelajaran teori dasar mesin bubut dalam satu kelas 34,375% siswa belum tuntas?
2. Apakah guru sudah mengembangkan metode pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional dengan bantuan komputer?
3. Bagaimana proses dan hasil pengembangan media pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional berbasis komputer?
4. Bagaimana kelayakan media pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional yang dikembangkan berdasarkan penilaian siswa?

## C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan memfokuskan pembahasan pada:

1. Proses dan hasil pengembangan media pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash 8*.
2. Penilaian kelayakan media pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash 8* oleh siswa kelas X Jurusan Permesinan SMK N 2 Pengasih.

## D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah proses dan hasil pengembangan media pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash 8*?
2. Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash 8* berdasarkan penilaian siswa kelas X Jurusan Teknik Permesinan SMK N 2 Pengasih?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Ingin mengetahui proses dan hasil pengembangan media pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash 8*.
2. Ingin meneliti kelayakan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash 8* berdasarkan penilaian siswa Kelas X Jurusan Teknik Permesinan SMK N 2 Pengasih.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat bagi Mahasiswa
  - a. Mengembangkan ilmu yang telah dipelajari dengan mengemas dalam suatu media pembelajaran yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
  - b. Menumbuhkan suatu sikap kepada mahasiswa untuk berfikir ilmiah, dinamis, kreatif dan aktif dalam pengembangan dan implementasi ilmu pengetahuan terutama pada bidang kependidikan.
  - c. Menambah pengetahuan dan ketrampilan mahasiswa dalam pembuatan media pembelajaran sesuai dengan kriteria dan prosedur.
2. Manfaat bagi Lembaga Pendidikan
  - a. Memberikan kontribusi ilmu kependidikan yang aplikatif
  - b. Memacu masyarakat pada umumnya dan mahasiswa pada khususnya untuk mendayagunakan peralatan dan bahan yang ada menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi perkembangan ilmu kependidikan.

3. Manfaat bagi Siswa, Guru, Sekolah dan Masyarakat Umum
  - a. Meningkatkan motivasi belajar siswa
  - b. Menambah alternatif media pembelajaran yang digunakan guru
  - c. Terdapat media pembelajaran yang mempermudah proses penyampaian atau transfer ilmu pengetahuan kepada siswa.

#### **G. Spesifikasi Produk**

Produk dari penelitian ini diharapkan menghasilkan spesifikasi berikut:

1. *File* media pembelajaran Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional dengan ukuran kurang dari 700 MB sehingga bisa dikemas dalam CD.
2. CD Media Pembelajaran dapat dioperasikan komputer dengan spesifikasi minimal *Processor Intel Pentium III*, *memory* 256 MB, *VGA card* 256 MB, *harddisc* 20 GB atau minimum terdapat 500 MB kosong dan monitor 256 *colour* dengan resolusi 800 x 600 *pixel* agar gambat tidak terputus-putus.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Media Pembelajaran**

##### **1. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa Latin dan bentuk jamak dari kata *medium*, secara harfiah berarti perantara atau penghantar (Arif S. Sadiman, 2002: 6). Media pembelajaran dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2011) didefinisikan sebagai alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengajaran atau pembelajaran. Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2006: 3) menyebutkan “media dalam pembelajaran adalah alat-alat grafik, foto grafik, elektronik atau alat-alat mekanik untuk menyajikan, memproses dan memperjelas informasi lisan atau pandangan.” Media dalam bidang pendidikan menurut Oemar Hamalik (1982) diartikan sebagai alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa. Media pembelajaran menurut Ketut Juliantara (2009) adalah segala sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi ajar dari sumber belajar ke siswa yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses belajar menjadi lebih efektif.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim (guru) ke penerima (siswa) sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sehingga kegiatan belajar terjadi secara efektif dan efisien dengan hasil yang optimal.

## 2. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Terdapat beragam jenis penggolongan media pembelajaran yang digunakan dalam pendidikan diantaranya menurut Rudi Susilana (2008: 13-23) yaitu: Media Grafis, Bahan Cetak dan Gambar Diam; Media Proyeksi Diam; Media Audio; Media Audio Visual Diam; Film; Televisi dan Multimedia. Sedangkan penggolongan media pembelajaran yang dikemukakan Danim Sudarwan (1995) yaitu: Papan tulis; *Bulletin board* dan *display*; Gambar, poster, diagram dan ilustrasi fotografi; *Slide* dan *Filmstrip*; OHP (*over head projector*); Rekaman *audio* pendidikan; Film dan rekaman *video*; Radio pendidikan dan Televisi pendidikan. Jenis media pembelajaran menurut Anderson (1987) yaitu: Gambar yang diproyeksikan; Media visual gerak (*motion visual*); Audio; media cetak; objek benda nyata; dan Komputer.

Berdasarkan penggolongan ahli di atas media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi 7 macam yaitu:

- a. Media Grafis, Bahan Cetak dan Gambar Diam, berupa: (1) Media Grafis, meliputi: grafik, diagram, bagan, sketsa, poster, papan flanel, *bulletin board* dan papan tulis; (2) Media Bahan Cetak, meliputi: buku teks, modul dan bahan pengajaran terprogram dan (3) Media Gambar Diam.
- b. Media Proyeksi Diam, meliputi: (1) Media OHP dan OHT; (2) Media Opaque Projektor untuk memproyeksikan bahan atau benda seperti buku, foto, model 2D atau 3D; (3) Media *slide* atau film bingkai dan media film strip (film rangkai/ gelang).

- c. Media Audio, meliputi: radio dan media alat perekam pita magnetik
- d. Film (*Motion Picture*)
- e. Televisi
- f. Multimedia (gabungan beberapa media), yaitu: media objek dan interaktif
- g. Komputer

Media hasil teknologi komputer dikenal dengan istilah *Computer Aided Instruction* (CAI) adalah penggunaan komputer secara langsung oleh siswa untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan-latihan dan mengetes kemajuan belajar siswa (Anderson, 1987: 199). Menurut Mustofa (2010) CAI didefinisikan sebagai bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk digital. Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2002: 31) teknologi media berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor.

Berdasarkan pengertian ahli di atas, media hasil teknologi komputer (CAI) dapat disimpulkan sebagai suatu media yang menggunakan komputer untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan-latihan dan tes dalam bentuk digital.

Ciri-ciri teknologi media berbantuan komputer menurut Azhar Arsyad (2002: 31-32) adalah: (1) dapat digunakan secara acak, non-sekuensial, atau secara linear; (2) dapat digunakan berdasar keinginan siswa/perancang/pengembangnya; (3) disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol dan grafik; (4) berpedoman pada ilmu kognitif;

(5) interaktifitas siswa tinggi. Mustofa (2010) mengungkapkan ciri-ciri sistem CAI, yaitu: (1) akses materi ajar, tanpa dibatasi waktu, ruang atau tempat; (2) Dukungan komunikasi berupa sinkron, asinkron dan dapat direkam; (3) Materi ajar berupa multimedia (teks, gambar, audio, *video*, dan animasi); (4) Berparadigma pendidikan "*learning-oriented*." Anderson (1987: 195) menambahkan bahwa komputer dapat menghasilkan grafik dan peta yang memiliki ketepatan statistik tinggi dan pandangan dari objek 3 dimensi.

Berdasarkan ciri-ciri yang diungkapkan ahli di atas, ciri-ciri media berbantuan komputer (CAI) dapat disimpulkan, yaitu: akses materi ajar, tanpa dibatasi waktu, ruang atau tempat, dapat menghasilkan grafik dan peta, pandangan dari objek 3 dimensi, materi ajar berupa multimedia, berpedoman pada ilmu kognitif; dan interaktifitas siswa tinggi.

### 3. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media pembelajaran secara umum menurut Arif S. Sadiman (2002: 16-17), yaitu: (a) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik; (b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera; (c) Mengatasi sikap pasif anak didik; (d) Mengatasi perbedaan lingkungan dan pengalaman. Menurut Sudarwan Danim (1995: 2), melalui pemanfaatan teknologi pendidikan memungkinkan adanya: (a) penyebaran informasi secara luas, merata, cepat, seragam dan terintegrasi; (b) menyajikan materi secara logis, ilmiah dan sistematis; (c) mampu menjadi *partner* guru untuk mewujudkan proses belajar mengajar yang efektif,

efisien dan produktif. Sedangkan menurut Anderson (1987: 196-197) manfaat dari media berbantuan komputer adalah kecepatan penguasaan materi dapat diatur sendiri oleh pemakai, sesuai untuk belajar secara individu, dapat belajar melalui model, drill dan latihan, alat referensi, simulasi, tes dan perhitungan kompleks, dapat mengumpulkan, menyimpan dan laporan mengenai hasil perkembangan siswa.

Berdasarkan manfaat media pembelajaran yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa manfaat penggunaan media pembelajaran yaitu: (a) penyebaran informasi secara luas; (b) lebih menarik dan lebih interaktif; (c) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik; (d) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera; (e) kecepatan penguasaan materi dapat diatur sendiri oleh pemakai; (f) mampu menjadi *partner* guru; (g) dapat belajar melalui model, *drill* dan latihan, alat referensi, simulasi, tes dan perhitungan kompleks.

#### 4. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Dalam memilih media untuk proses pembelajaran, maka perlu memerhatikan kriteria-kriteria sebagaimana yang diuraikan oleh Susilana dan Riyana (2008: 70) sebagai berikut: (a) kesesuaian dengan tujuan; (b) kesesuaian dengan materi pembelajaran; (c) kesesuaian dengan karakteristik pembelajar atau siswa; (d) kesesuaian dengan teori pelajaran; (e) kesesuaian dengan gaya belajar siswa.

Pemilihan media pembelajaran menurut Azhar Arsyad (2006: 67-69) harus mempertimbangkan faktor berikut: (a) hambatan pengembangan dan

pembelajaran meliputi faktor dana, fasilitas, peralatan yang tersedia dan waktu yang tersedia; (b) persyaratan isi, tugas dan jenis pembelajaran; (c) hambatan dari siswa dengan mempertimbangkan kemampuan dan keterampilan awal dan (d) tingkat kesenangan dan efisiensi biaya. Selain faktor-faktor di atas, Azhar Arsyad (2006: 75-76) menambahkan kriteria lain, yaitu: (a) sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai; (b) tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip atau generalisasi; (c) praktis, luwes dan bertahan; (g) guru terampil menggunakannya; (e) pengelompokan sasaran dan (f) mutu teknis.

Nana Sudjana (2009: 4) mengungkapkan kriteria pemilihan media pembelajaran, yaitu: (a) Ketepatannya dengan tujuan pembelajaran; (b) isi bahan pembelajaran; (c) Kemudahan memperoleh media; (d) Keterampilan guru dalam menggunakannya; (e) Tersedia waktu untuk menggunakannya; dan (f) Sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Berdasarkan kriteria pemilihan media pembelajaran yang dikemukakan para ahli dapat disimpulkan bahwa kriteria pemilihan media pembelajaran yaitu: (a) kesesuaian dengan tujuan; (b) kesesuaian dengan materi pembelajaran; (c) kesesuaian dengan karakteristik pembelajar atau siswa; (d) kesesuaian dengan teori; (e) kesesuaian dengan gaya belajar siswa. (f) hambatan pengembangan dan pembelajaran meliputi faktor dana, fasilitas, peralatan yang tersedia dan waktu yang tersedia; (g) kemampuan dan keterampilan awal siswa; (h) kemudahan memperoleh media; (i) keterampilan guru dalam menggunakannya.

## B. Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis *software Macromedia Flash Professional* 8 yang baik harus memenuhi beberapa kriteria kelayakan. Berikut adalah beberapa kriteria menilai perangkat lunak media pembelajaran menurut ahli diantaranya menurut Walker dan Hess (1984: 206) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2006: 175-176), yaitu:

- a. Kualitas isi dan tujuan, terdiri dari: (1) ketepatan; (2) kepentingan; (3) kelengkapan; (4) keseimbangan; (5) minat/ perhatian; (6) keadilan dan (7) kesesuaian dengan situasi siswa.
- b. Kualitas instruksional, terdiri dari: (1) memberikan kesempatan belajar; (2) memberikan bantuan untuk belajar; (3) kualitas motivasi; (4) fleksibel instruksionalnya; (5) adanya hubungan dengan program pembelajaran lain; (6) kualitas sosial interaksi; (7) kualitas tes dan penilaiannya; (8) memberi dampak bagi siswa; (9) membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
- c. Kualitas teknis, terdiri dari: (1) keterbacaan teks; (2) mudah digunakan; (3) kualitas tampilan/tayangan; (4) kualitas penanganan jawaban; (5) kualitas pengelolaan programnya dan (6) kualitas pendokumentasiannya.

Kriteria dalam menilai perangkat lunak media pembelajaran yang dikemukakan Affandi (2009) adalah sebagai berikut:

- a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak, terdiri dari: (1) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan; (2) Handal; (3) *Maintainable* (dikelola dengan mudah); (4) Mudah digunakan; (5) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/ *software/ tool* untuk pengembangan; (6) Kompatibilitas sistem (media dapat dibuka/dioperasikan pada beragam *hardware* dan *software*);

(7) Pemaketan program terpadu dan mudah pada eksekusi; (8) Dokumentasi program media pembelajaran meliputi: petunjuk instalasi, *trouble shooting* (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program); dan (9) Dapat untuk mengembangkan media lain.

- b. Aspek Desain Pembelajaran, terdiri dari: (1) Kejelasan tujuan pembelajaran; (2) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum; (3) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran; (4) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran; (5) Interaktivitas; (6) Pemberian motivasi belajar; (7) Aktualitas dan kontekstualitas; (8) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar; (9) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran; (10) Kedalaman materi; (11) Kemudahan untuk dipahami; (12) Sistematis; (13) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan; (14) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran; (15) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi; (16) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi.
- c. Aspek Komunikasi Visual, terdiri dari: (1) Komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima; (2) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan; (3) Sederhana dan memikat; (4) Audio (narasi, *sound effect*, *back sound*, musik); (5) Visual (*layout design*, *typography*, warna); (6) Media bergerak (animasi, *movie*); (7) *Layout Interactive* (ikon navigasi).

Susilana Riyana (2008: 171) berpendapat kriteria dalam menilai media komputer adalah: (a) Kesesuaian terhadap tujuan pembelajaran; (b) Ketepatan informasi yang disampaikan; (c) Kemampuan media untuk memelihara minat siswa terhadap materi pelajaran; (d) Kemudahan untuk digunakan; (e) Ketepatan warna, suara dan grafik; (f) Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran;



(g) Ketersediaan umpan balik untuk perbaikan; (h) kejelasan dan kelengkapan tampilan program dan (i) Kemampuan meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan kriteria penilaian kelayakan media pembelajaran yang dikemukakan para ahli dapat disimpulkan kriteria penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis *software Macromedia Flash Professional 8* yaitu:

- a. Aspek Pembelajaran, meliputi: (1) kesesuaian kompetensi; (2) pendahuluan; (3) proses pembelajaran; (4) evaluasi/penutup; (5) Pemberian motivasi.
- b. Aspek Substansi Materi, meliputi: (1) kualitas materi; (2) kualitas bahasa; (3) kualitas ilustrasi; (4) kualitas soal latihan/tes.
- c. Komponen Tampilan, meliputi: (1) kualitas teks; (2) kualitas grafis; (3) kualitas suara; (4) kualitas animasi; (5) kualitas *video*; (6) kualitas navigasi; (7) kualitas kemasan.
- d. Komponen Pemrograman dan Komunikasi Visual, meliputi: (1) petunjuk penggunaan; (2) efisiensi program; (3) fungsi navigasi; (4) fungsi pengaturan; (5) kompatibilitas sistem operasi.

### **C. Mesin Bubut Konvensional**

#### **1. Pengertian Proses Bubut Konvensional**

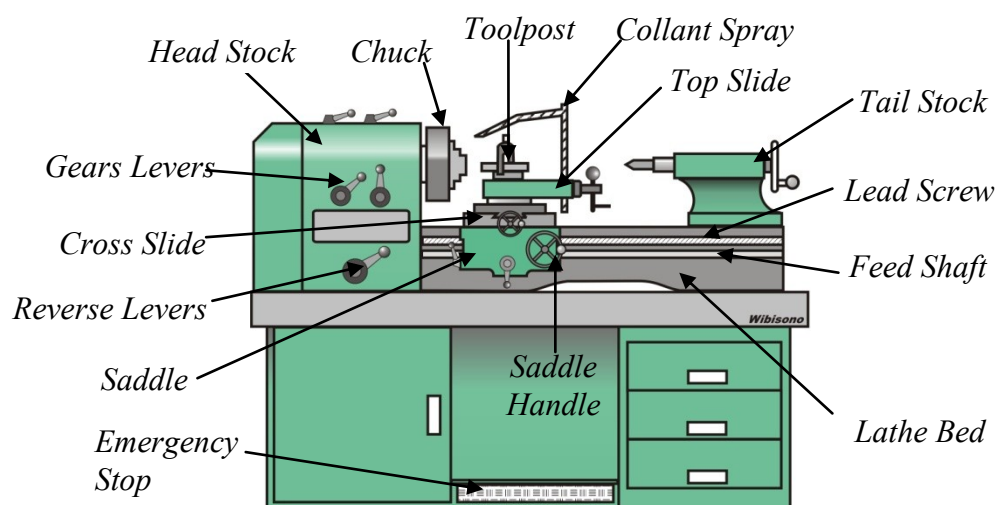
Mesin bubut (*lathe machine*) menurut menurut Sunyoto (2008: 24) adalah mesin perkakas yang pada prinsipnya adalah benda kerja yang berputar dipotong menjadi komponen yang diinginkan dalam bentuk silinder atau kerucut. Pengertian menurut Wirawan Sumbodo (2008: 227) adalah suatu jenis mesin perkakas yang dalam proses kerjanya bergerak memutar benda kerja dan menggunakan mata potong pahat sebagai alat untuk menyayat benda kerja tersebut, dikatakan konvensional untuk membedakan dengan mesin-mesin bubut yang dikontrol dengan komputer.

Sedangkan pengertian menurut Krar (1985: 170) adalah mesin yang memiliki fungsi utama untuk membentuk benda kerja menjadi silindris dengan memutar benda kerja pada pencekam sambil alat potong menyayat benda kerja yang berputar tersebut. Mesin bubut konvensional telah mengalami perkembangan. Perkembangan terbaru mesin bubut disebut *numerically controlled lathe* yang dikontrol numerik secara otomatis.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa mesin bubut konvensional adalah mesin yang digunakan untuk memproduksi benda-benda silindris dengan cara mencekamnya pada spindel kemudian benda kerja diputar dan digunakan alat potong untuk menyayat benda kerja tersebut yang dipoperasikan secara manual oleh operatornya dan bukan dikontrol dengan numerik otomatis.

## 2. Bagian-bagian Utama Mesin Bubut Konvensional

Bagian-bagian utama mesin bubut pada setiap mesin bubut adalah sama hanya saja bentuk dan letaknya yang berbeda. Secara umum bagian-bagian mesin bubut konvensional adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagian-Bagian Mesin Bubut Konvensional

#### **D. Macromedia Flash Profesional 8**

##### **1. Pengertian**

*Macromedia Flash Profesional 8* menurut Renati (2006: 1) adalah program yang fleksibel dalam pembuatan animasi seperti animasi interaktif, *game*, *company profile*, presentasi, *movie* dan lain sebagainya. Menurut Nina Setyaningsih (2006) adalah suatu program aplikasi yang digunakan untuk mengolah gambar vektor dan animasi. Ariesto H. Sutopo (2002: 60) menambahkan bahwa *Macromedia Flash* dapat digunakan untuk pengembangan multimedia (teks, gambar, suara, animasi) dan *digital video* bersama-sama tampil pada satu saat dan penggunaan *button* sebagai alat interaktif untuk produksi CD.

Jadi *Macromedia Flash Professional 8* adalah suatu program animasi yang fleksibel untuk pembuatan animasi interaktif, *game*, *company profile*, presentasi melibatkan seluruh elemen multimedia (teks, gambar, suara, animasi) dan *digital video* bersama-sama tampil pada satu saat dan penggunaan *button* sebagai alat interaktif.

##### **2. Keunggulan**

Keunggulan program *Macromedia Flash Profesional 8* dibanding dengan program lain sejenis menurut Renati (2006: 1-2) adalah: dapat membuat tombol interaktif dengan *movie* atau objek lain; dapat membuat perubahan transparansi warna; perubahan animasi dari bentuk satu ke bentuk lain dan mengikuti alur yang telah ditetapkan; dapat dipublikasi menjadi *.swf*, *.html*, *.jpg*, *.gif*, *.png*, *.exe*, dan *.mov*.; dapat membuat animasi dari objek *bitmap*; memiliki fleksibilitas pembuatan objek-objek vektor.

Nina Setyaningsih (2006) menambahkan *Flash* dapat untuk membuat kontrol navigasi, logo dengan animasi, maupun animasi dengan suara dan sangat ringkas. Ariesto H. Sutopo (2002: 60) menambahkan dapat digunakan untuk membuat multimedia bersama-sama tampil pada satu saat.

Dapat disimpulkan keunggulan program *Macromedia Flash Profesional 8* dibanding dengan program lain sejenis adalah dapat membuat tombol interaktif; dapat membuat perubahan transparansi warna; dapat mengemas multimedia secara bersamaan, dapat untuk membuat kontrol navigasi, logo dengan animasi, animasi dengan suara; dapat dipublikasi ke dalam beberapa tipe diantaranya *.swf*, *.html*, *.jpg*, *.gif*, *.png*, *.exe*, dan *.mov*; dapat membuat animasi dari objek *bitmap*; berbasis vektor dan memiliki fleksibilitas dalam pembuatan objek-objek vektor; dan sangat ringkas.

#### **E. Pengembangan Produk Media Pembelajaran**

Terdapat beragam cara pengembangan produk yang dikemukakan para ahli namun intinya adalah sama yaitu untuk menghasilkan produk yang baik sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Berikut adalah prosedur pengembangan produk secara umum menurut Sugiyono (2009:409) adalah: (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi desain; (6) Uji coba produk; (7) Revisi produk; (8) Uji coba pemakaian; (9) Revisi produk dan terakhir (10) Produk masal.

Susilana dan Riyana (2008: 28) menyebutkan langkah langkah dalam perencanaan media pembelajaran adalah: (1) Identifikasi kebutuhan dan karakteristik siswa; (2) Perumusan tujuan instruksional; (3) Perumusan butir-

butir materi secara terperinci; (4) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan; (5) Menuliskan naskah media (sekenario); (6) Menuliskan instrumen dan tes dan terakhir siap produksi.

Sedangkan teori prosedur pengembangan multimedia menurut Luther (1994) dikutip dari Ariesto H. Sutopo (2003: 32-48) terdapat enam tahap, yaitu: (1) *Concept*; (2) *Design (storyboard, flowchart view, struktur navigasi dan perancangan screen)*, (3) *Material collecting*; (4) *Assembly*; (5) *testing*, dan terakhir (6) *distribution*.

Berdasarkan pendapat para ahli didapat beberapa kesamaan tahapan untuk itu secara garis besar tahapan pengembangan sebagai berikut: (1) *Concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audien). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, pembelajaran dan lain-lain) dan spesifikasi umum. (2) *Design* (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi secara lebih rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program. Dalam tahap ini dibuat *storyboard, flowchart view*, struktur navigasi (diagram objek) dan perancangan *screen* (tampilan). (3) *Material Collecting* adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti gambar, animasi, audio, *video* dan pembuatan gambar, grafik dan lain-lain

yang diperlukan untuk tahap berikutnya. (4) *Assembly* (penyusunan) yaitu tahap dimana semua objek/bahan multimedia disusun. Pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard*, *flowchart view*, struktur navigasi (diagram objek) dan perancangan *screen* (tampilan) yang berasal dari tahap *design*. Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman. (5) *Testing* (uji coba) dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukkan. Pada tahap awal pengujian dilakukan oleh ahli berupa validasi ahli materi dan media. Setelah mendapatkan validasi maka langkah selanjutnya adalah pengujian oleh pengguna (siswa) berupa pengujian terbatas dan pengujian luas. (6) *Distribution*, tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan untuk menggandakan apabila aplikasi multimedia akan digunakan dengan mesin yang berbeda, penggandaan dapat dilakukan menggunakan *floppy disc*, CD/ DVD, *tape* atau didistribusikan dengan jaringan (internet). Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut. Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pedoman penggunaan model pembelajaran, kemasan dan dokumentasi.

## **F. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan mengenai pengembangan media pembelajaran dengan *Flash* adalah sebagai berikut:

Pengembangan media pembelajaran *Adobe Flash* pada mata pelajaran Las TIG di SMK N 1 Sedayu. Prosedur pengembangan media tersebut adalah (1) identifikasi masalah, (2) alternatif solusi, (3) membuat rancangan produk, (4) mengembangkan bentuk produk awal, (5) validasi oleh ahli media dan ahli materi, (6) analisis, (7) revisi I/revisi produk awal, (8) evaluasi kelompok kecil, (9) analisis hasil kelompok kecil, (10) revisi II, (11) uji coba lapangan, (12) analisis hasil uji coba lapangan, (13) revisi III/ mengembangkan produk akhir.

Hasil penilaian terhadap media pembelajaran, oleh ahli materi dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan memperoleh nilai rata-rata setelah dikonversikan dengan skala 5 sebesar 4,08 dengan kriteria “baik”, menurut ahli media memperoleh nilai rata-rata setelah dikonversikan dengan skala 5 sebesar 4,17 dengan kriteria “sangat baik”, sedangkan pada uji coba lapangan diperoleh nilai rata-rata dalam skala 10 sebesar 7,12 (Anom Y. Wibowo, 2010).

Penelitian yang serupa yaitu Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* untuk Mata Pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin Kelas X di SMK N 2 Pengasih. Hasil analisis menunjukkan penilaian dari ahli media dengan kategori sangat baik dan kategori baik dari ahli materi. Pada uji coba kelompok kecil mendapatkan rata-rata skor keseluruhan 3,93 dengan kriteria baik dan uji coba lapangan rata-rata skor keseluruhan adalah 3,95 dengan kriteria baik, jadi produk media pembelajaran berbantuan komputer pada mata pelajaran gambar teknik mesin yang dikembangkan adalah layak untuk dipakai PBM di kelas. Hasil analisis data kuesioner motivasi belajar siswa mendapatkan penilaian sebesar 3,86. Hal ini menunjukkan bahwa, media pembelajaran yang dikembangkan memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar siswa (Yopi Hendratama, 2010).

#### **G. Kerangka Berfikir**

Hasil UTS siswa kelas X Teknik Permesinan 1 SMKN 2 Pengasih menunjukkan lebih dari 30% siswa belum memenuhi KKM. Salah satu alternatif untuk meningkatkan prestasi hasil belajar adalah mengembangkan media pembelajaran yang berbeda dengan media yang digunakan sebelumnya yaitu *handout*. Media yang dikembangkan berbasis komputer menggunakan *Macromedia Flash 8*.

Melalui pengembangan media pembelajaran ini peneliti ingin mengetahui proses dan hasil pembuatan media pembelajaran dan ingin mengetahui kualitas media yang telah dikembangkan sehingga dapat menjadi media yang layak untuk digunakan.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

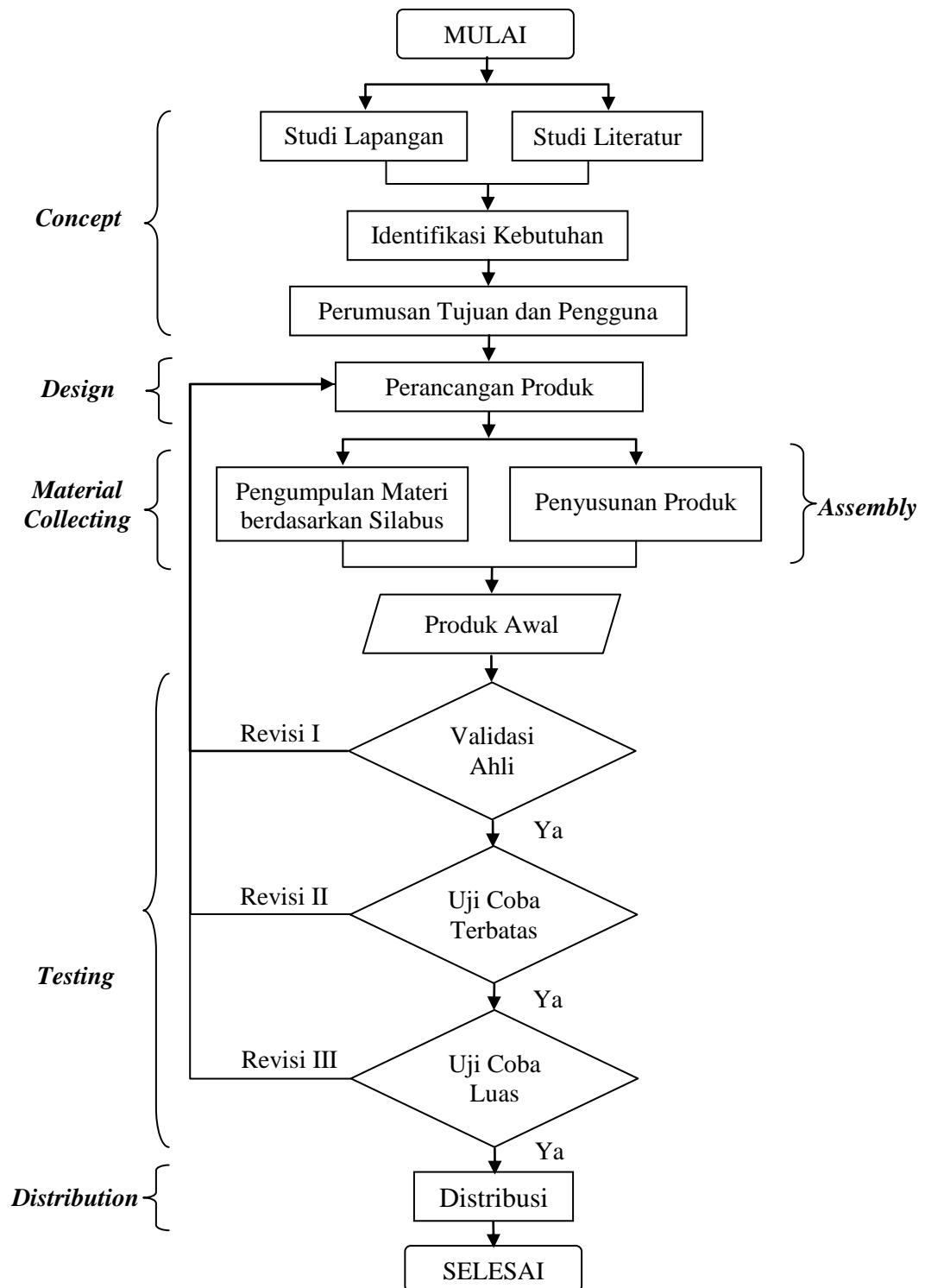
Jenis penelitian menurut bidang garapan maupun objek yang diteliti penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kependidikan. Penelitian kependidikan yang menjadi pokok penelitian adalah menekankan pada sekitar masalah pendidikan (Sukardi, 2010: 16). Dalam penelitian ini yang menjadi pokok permasalahan adalah ditinjau dari faktor internal pendidikan yaitu mengenai pengembangan media pembelajaran.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development*. Menurut Sugiyono (2009) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Produk yang dibuat dan dikembangkan penulis adalah media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software Macromedia Flash Professional 8*.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan multimedia menurut Luther (1994) dikutip dari Ariesto H. Sutopo (2003: 32-48) terdapat enam tahap, yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Berikut adalah diagram alir pengembangan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *Macromedia Flash 8* berdasarkan metode tersebut:





Gambar 3. Diagram Alir Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8*

### C. Responden

Responden dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan (TP) SMK Negeri 2 Pengasih angkatan 2011/2012. Jumlah keseluruhan siswa adalah 63 yang terbagi dalam 2 kelas paralel yaitu kelas X TP1 dan X TP2.

Pengujian media pembelajaran ini melalui dua tahap yaitu uji luas dan uji terbatas. Pengujian terbatas melibatkan 9 siswa sebagai responden dan pengujian luas melibatkan 54 siswa sebagai responden.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan kuisioner/ angket. Hal tersebut dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kualitas media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pendapat pengguna (siswa). Menurut Suharsimi Arikunto (2008: 121) keunggulan kuesioner/ angket sebagai alat ukur adalah:

1. Bisa dilakukan secara anonim;
2. Pengolahannya murah;
3. Mudah membandingkan dan menganalisisnya;
4. Mampu menggali data dari banyak orang;
5. Bisa memperoleh data yang banyak.

Sedangkan kelemahannya yaitu:

1. Bisa mendapatkan *feed back* yang tidak sama;
2. Tanggapan bisa menyimpang;
3. impersonal;
4. Dalam survei perlu keahlian sampling;
5. Tidak akan mendapatkan kerita sepenuhnya.

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Penyusunan Instrumen

Langkah-langkah penyusunan instrument menurut Suharsimi Arikunto (2008: 109) ada 4 yaitu: (a) Merumuskan tujuan yang akan dicapai dengan instrumen tersebut; (b) Membuat kisi-kisi yang berisi perincian variabel dan jenis instrumen yang akan digunakan; (c) Membuat butir-butir instrumen; (d) Menyunting instrumen, terdiri dari: (1) Mengurutkan butir menurut sistematika yang dikehendaki untuk mempermudah pengolahan data; (2) Menuliskan petunjuk pengisian, identitas dan sebagainya; (3) Membuat pengantar permohonan pengisian angket.

Keempat tahap penyusunan instrumen tersebut tertera di bawah ini:

- a. Tujuan yang akan dicapai dengan penyusunan lembar instrumen penilaian ini adalah untuk meneliti kelayakan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis komputer menggunakan *software Macromedia Flash Profesional 8*.
- b. Pembuatan kisi-kisi instrumen setiap variabel yang akan diteliti, sebagai pedoman penyusunan angket penelitian dilakukan agar mempermudah penyusunan instrumen penelitian. Adapun yang tersusun dalam instrumen penelitian pengembangan media pembelajaran adalah:

#### 1) Instrumen Studi Lapangan

Pada studi lapangan digunakan dua instrumen sekaligus, yaitu pedoman observasi dan wawancara. Observasi maupun wawancara digunakan untuk mendapatkan gambaran awal tempat penelitian dan terutama untuk merumuskan masalah penelitian.

Tabel 1. Kisi-kisi Pra Observasi

No.	Aspek	Pedoman Pra Observasi	No. Butir
1.	Karakteristik Siswa	Suasana belajar dalam kelas	1
2.	Silabus	a. Silabus yang digunakan	2
3.	Fasilitas Belajar	a. Ketersediaan Komputer (lab.) b. Ketersediaan LCD proyektor	3

Tabel 2. Kisi-kisi Wawancara

No.	Aspek	Pedoman Wawancara	No. Butir
1.	Proses Pembelajaran	Jumlah rombongan belajar 1 kelas	1
		Nilai ujian sebelum remidi	2
		Referensi belajar siswa	3
2.	Media belajar	Media pembelajaran yang digunakan	4
3.	Metode belajar	Metode pembelajaran yang diterapkan	5

## 2) Instrumen Validasi Ahli (Ahli Materi dan Media)

Agar diketahui apakah produk yang dikembangkan telah layak untuk diujicobakan, maka diadakan validasi ahli atau disebut dengan *expert judgement* untuk mengevaluasi mengenai media yang telah dibuat. Validasi ahli terdiri dari ahli materi dan ahli media.

Ahli materi menilai aspek pembelajaran dan substansi materi.

### a) Aspek Pembelajaran

Tabel 3. Kisi-kisi Pembelajaran

No	Aspek	Indikator Penilaian	No Butir
1.	Kompetensi	a. Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar kompetensi	1
		b. Kesesuaian indikator lulusan dengan kompetensi dasar	2
		c. Kesesuaian media pembelajaran dengan materi indikator	3
2.	Pendahuluan	a. Kejelasan judul program	4
		b. Kejelasan sasaran pengguna	5
		c. Kejelasan petunjuk penggunaan	6
3.	Proses Pembelajaran	a. Variasi penyampaian jenis informasi	7
		b. Ketepatan penjelasan materi konseptual	8-14
		c. Ketepatan penjelasan materi praktis	15-17
		d. Kemenarikan materi dalam memotivasi pengguna	18

Tabel 3. Kisi-kisi Pembelajaran (lanjutan)

4.	Evaluasi/ penutup	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan/tes	19
		b. Kejelasan rumusan soal	20
		c. Tingkat kesulitan soal/tes	21
		d. Ketepatan pemberian <i>feedback</i> atas jawaban pengguna	22

## b) Aspek Substansi Materi

Tabel 4. Kisi-kisi Substansi Materi

No	Aspek	Indikator Penilaian	No Butir
1.	Kualitas materi	a. Struktur organisasi/ urutan materi	23
		b. Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan	24
		c. Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi	25
		d. Kejelasan isi materi	26
		e. Kebenaran materi teori dan konsep	27
2.	Kualitas bahasa	a. Penggunaan bahasa baku	28
		b. Penjelasan penggunaan bahasa asing	29
		c. Kesesuaian bahasa dengan dengan sasaran pengguna	30
3.	Kualitas ilustrasi	a. Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar	31-33
		b. Kesesuaian gambar dengan materi	34-36
		c. Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi	37-38
		d. Kesesuaian animasi dengan materi	39-40
		e. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i>	41-51
		f. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi	52-62
4.	Kualitas soal latihan/ tes	a. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi	63-72
		b. Keseimbangan proporsi soal latihan dengan materi	73
		c. Runtutan soal yang disajikan	74

Sedangkan ahli media menilai komponen tampilan, pemrograman dan komunikasi visual antara lain yang tertera pada tabel 5-6 sebagai berikut:

## a) Komponen Tampilan

Tabel 5. Kisi-kisi Tampilan

No	Aspek	Indikator Penilaian	No Butir
1.	Kualitas teks	a. Tata letak teks	1
		b. Warna teks	2
		c. Jenis huruf	3
		d. Ukuran huruf	4
2.	Kualitas grafis	a. Kesesuaian pemilihan <i>background</i>	5
		b. Kesesuaian proporsi warna	6
		c. Kemenarikan gambar <i>background</i>	7
3.	Kualitas suara	a. Kejelasan musik/suara	8
		b. Kesesuaian pemilihan musik/suara	9
4.	Kualitas animasi	a. Kemenarikan sajian animasi	10
		b. Kesesuaian animasi	11
5.	Kualitas <i>video</i>	a. Kemenarikan sajian <i>video</i>	12
		b. Kemudahan pengontrolan <i>video</i>	13
		c. Kejelasan gambar <i>video</i>	14
		d. Kejelasan suara <i>video</i>	15
6.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk <i>button</i>	16
		b. Konsistensi tampilan <i>button</i>	17
		c. Kesesuaian suara <i>button</i>	18
7.	Kualitas kemasan	a. Kemenarikan desain <i>cover</i>	19
		b. Kelengkapan informasi pada kemasan luar	20

## b) Komponen Pemrograman dan Komunikasi Visual

Tabel 6. Kisi-kisi Pemrograman dan Komunikasi Visual

No	Aspek	Indikator Penilaian	
1.	Petunjuk penggunaan	a. Kemudahan petunjuk pengoperasian program	21
		b. Kemudahan petunjuk instalasi	22
2.	Efisiensi program	a. Kemudahan pemakaian program	23
		b. Kemudahan memilih menu program	24
		c. Kebebasan memilih materi untuk dipelajari	25
		d. Kemudahan berinteraksi dengan program	26
		e. Kemudahan keluar dari program	27
3.	Fungsi navigasi	a. Kemudahan memahami struktur navigasi	28
		b. Kecepatan fungsi tombol (kinerja)	29
		c. Ketepatan reaksi tombol	30

Tabel 6. Kisi-kisi Pemrograman dan Komunikasi Visual (lanjutan)

4.	Fungsi pengaturan	a. Kemudahan pengaturan pencarian halaman	31
		b. Kemudahan pengaturan <i>video</i>	32
		c. Kemudahan pengaturan menjalankan animasi	33
5.	Sistem operasi	a. Kompatibilitas sistem operasi	34
		b. Kecepatan akses sistem operasi	35

## 3) Instrumen Penilaian Responden/ Pengguna

Instrumen penilaian pengguna siswa digunakan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap produk.

## a) Aspek Pembelajaran

Tabel 7. Kisi-kisi Pembelajaran Uji Coba Terbatas dan Luas

No.	Aspek	Indikator Penilaian	No. Butir
1.	Pendahuluan	a. Kejelasan judul program	1
		b. Kejelasan petunjuk belajar (petunjuk penggunaan)	2
2.	Proses pembelajaran	a. Variasi penyampaian jenis informasi/ data	3
		b. Ketepatan dalam penjelasan materi konseptual	4-11
		c. Ketepatan dalam penjelasan materi praktis	12-13
3.	Evaluasi/ penutup	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan/tes	14
		b. Ketepatan pemberian feedback atas jawaban pengguna	15

## b) Substansi Materi

Tabel 8. Kisi-kisi Substansi Materi dari Aspek Kualitas Ilustrasi Uji Coba Terbatas dan Luas

No	Aspek	Indikator Penilaian	No. Butir
1.	Kualitas ilustrasi	a. Kejelasan informasi ilustrasi gambar	16-18
		b. Kejelasan informasi ilustrasi animasi	19-20
		c. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i>	21-31
2.	Kualitas Evaluasi	a. Saya mengamati semua soal mencakup materi yang disajikan.	32
		b. Kemenarikan penyajian soal latihan	33

## c) Aspek Tampilan

Tabel 9. Kisi-kisi Tampilan Uji Coba Terbatas dan Luas

No	Aspek	Indikator Penilaian	No. Butir
1.	Kualitas teks	a. Warna teks	34
		b. Jenis huruf	35
		c. Ukuran huruf	36
2.	Kualitas grafis	a. Kemenarikan gambar <i>background</i>	37
		b. Kesesuaian pemilihan <i>background</i>	38
		c. Kesesuaian proporsi warna	39
3.	Kualitas suara	a. Kesesuaian pemilihan musik/suara	40
		b. Pengaturan <i>volume</i>	41
4.	Kualitas <i>video</i>	a. Kemudahan pengontrolan <i>video</i>	42
		b. Kejelasan gambar <i>video</i>	43
		c. Kejelasan suara <i>video</i>	44
5.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk <i>button</i>	45
		b. Kesesuaian suara pengiring <i>button</i>	46

## d) Pemrograman dan Komunikasi Visual

Tabel 10. Kisi-kisi Pemrograman dan Komunikasi Visual

No.	Aspek	Indikator Penilaian	No. Butir
1.	Petunjuk instalasi	a. Kemudahan petunjuk instalasi program	47
2.	Efisiensi program	a. Kemudahan pemakaian program	48
		b. Kebebasan memilih materi	49
		c. Kemudahan keluar dari program	50

## e) Motivasi Belajar

Tabel 11. Kisi-kisi Motivasi Belajar Uji Coba Terbatas dan Luas

No	Aspek	Indikator Penilaian	No. Butir
1.	Motivasi belajar	a. Peningkatan motivasi siswa dalam belajar	51
		b. Memudahkan siswa memahami materi	52

c. Membuat Butir-butir Instrumen (tertera pada lampiran 4, 5 dan 6)

d. Menyunting instrumen (tertera pada lampiran 4, 5 dan 6)

1) Permohonan Pengisian Angket

2) Petunjuk Pengisian

3) Pertanyaan Penjajagan



## 2. Skala Pengukuran Instrumen

Pengukuran hasil penilaian *expert judgement* menggunakan *Rating Scale*. Sugiyono (2009: 98) menambahkan bahwa *Rating Scale* tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja, tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya, seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain. Penilaiannya dibuat dengan interval 1-5 dengan kriteria yaitu:

Tabel 12. Kriteria Penilaian *Rating Scale* Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Bobot
1	Sangat tidak baik (buruk)	1
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

Sedangkan untuk penilaian pengguna digunakan skala pengukuran mengukur menggunakan *Likert Scale*. Adapun pertimbangan digunakan angket *Likert Scale* dalam penelitian ini adalah *Likert Scale* memiliki tingkat realibilitas tinggi dalam mengurutkan manusia berdasarkan intensitas sikap tertentu dan *Likert Scale* sangat luwes dan fleksibel daripada teknik pengukuran lainnya. Kriteria penilaian pada *Likert Scale* berarah positif dan negatif dengan alternatif jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun kriteria penilaiannya tertera pada tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13. Kriteria Penilaian *Likert Scale* Instrumen Pengguna

Arah Penilaian	Bobot Penilaian			
	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

### 3. Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2007: 348-353) instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini memerlukan validitas konstruksi validitas isi. Pengujian validitas konstruksi dan dapat dilakukan melalui pertimbangan ahli (*experts judgment*). Sedangkan validitas isi menurut Sukardi (2010: 123) umumnya dapat ditentukan melalui pertimbangan ahli melalui kisi-kisi yang telah dibuat.

### F. Teknik Analisis Data

Secara keseluruhan data hasil penelitian dibagi menjadi dua, yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Terhadap data kualitatif, yakni yang digambarkan dengan kata-kata atau kalimat yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, dipisahkan menurut kategori untuk memperoleh kesimpulan. Sedangkan data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh dari hasil angket/kuisisioner validasi ahli serta angket uji coba pengguna (siswa), diproses dengan menggunakan statistika deskriptif, meliputi teknik-teknik perhitungan statistika deskriptif serta visualisasi data seperti tabel dan grafik.

#### 1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli

Analisis data validasi ahli diolah dengan menjumlahkan bobot skor jawaban yang telah dipilih. Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dengan kategori berbobot skor 1-5. Masing-masing kategori nilainya sebagai berikut: untuk kategori sangat tidak baik (1), kurang baik (2), cukup baik (3), baik (4) dan sangat baik (5). Perhitungan prosentase *Rating Scale* menurut Sugiyono (2009: 99) bisa dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan: P = Angka prosentase; Skor Ideal = (Skor Jawaban Tertinggi) x (Jumlah Keseluruhan Butir Instrumen) x (Jumlah Responden).

Instrumen angket validasi ahli terdapat kolom saran yang digunakan oleh validator apabila validator memberikan nilai sangat tidak baik (buruk) dan kurang baik. Data ini akan dimasukkan dalam analisis revisi dan kesimpulan pada saran dan kritik. Kriteria prosentasenya pada tabel 15.

Tabel 14. Kriteria Prosentase *Rating Scale* Instrumen Penelitian dengan Skala 1-5 Dibagi Rata (sumber: Suharsimi Arikunto, 2008: 35)

No.	Angka	Prosentase	Kriteria
1	< 1,1	< 21%	Sangat Tidak Baik (Buruk)
2	1,1 – 2	21 - 40%	Kurang Baik
3	2,1 – 3	41 - 60%	Cukup Baik
4	3,1 – 4	61 - 80%	Baik
5	4,1 - 5	81 - 100%	Sangat Baik

## 2. Analisis Data Hasil Uji Coba oleh Pengguna

Analisis data oleh pengguna diolah dengan menjumlahkan bobot skor jawaban yang telah dipilih pada masing-masing pertanyaan yang diberikan. Data yang telah dikumpulkan pada angket uji coba oleh pengguna merupakan data kualitatif dengan kategori berbobot 1-4. Perhitungan prosentase dengan *Likert Scale* menurut Sugiyono (2009: 95) bisa dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan: P = Angka prosentase; Skor Ideal = (Skor Jawaban Tertinggi) x (Jumlah Keseluruhan Butir Instrumen) x (Jumlah Responden).

Tabel 15. Kriteria Prosentase *Likert Scale* Instrumen Penelitian dengan Skala 1-4 Dibagi Rata (sumber: Suharsimi Arikunto, 2008: 35)

No.	Angka	Prosentase	Kriteria Kelayakan
1	< 1,1	< 26%	Sangat Tidak Baik (Buruk)
2	1,1 - 2	26-50%	Tidak Baik
3	2,1 - 3	51-75%	Baik
4	3,1 - 4	76-100%	Sangat Baik

### G. Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat yang menjadi sasaran penelitian adalah SMK N 2 Pengasih Jurusan Teknik Permesinan. Sampel yaitu 9 siswa kelas X uji terbatas dan 54 siswa kelas X untuk uji luas.

Waktu penelitian direncanakan pada bulan November 2011 hingga Februari 2012. Adapun hari, tanggal dan lama penelitian menyesuaikan kebijakan sekolah tersebut.

Tabel 16. Agenda Penelitian

No	Kegiatan	Nov. 2011	Des. 2011	Jan. 2012	Feb. 2012
1.	Observasi				
2.	Pembuatan Media				
3.	Uji Kelayakan Media dan Revisi				
4.	Pengurusan Izin Penelitian				
5.	Penelitian (Penilaian Media dan Revisi)				
6.	Analisis data				
7.	Pembuatan Laporan				

## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Proses dan Hasil Pembuatan Media Pembelajaran

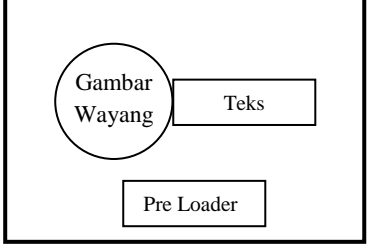
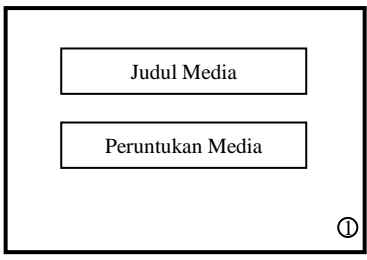
###### a. Proses

Proses pengembangan media ini meliputi studi lapangan dan literatur, identifikasi kebutuhan, perumusan tujuan, perancangan produk (pembuata *storyboard*, *flowchart view*, struktur navigasi dan tampilan). Tahap studi lapangan dan literatur, identifikasi kebutuhan, perumusan tujuan telah dibahas pada Bab I dan II. Berikut adalah proses selanjutnya:

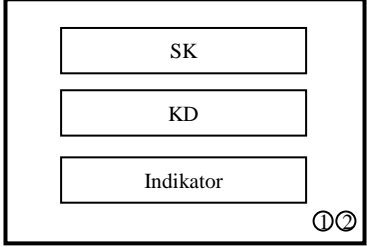
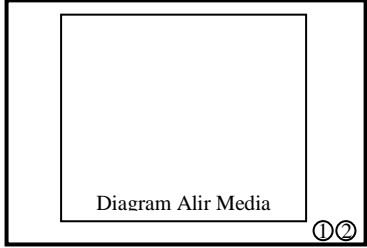
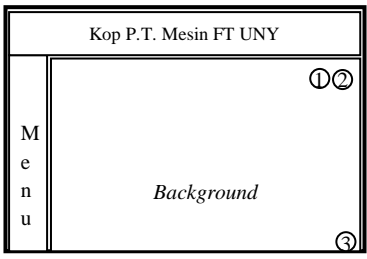
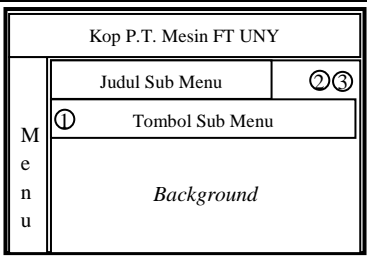
###### 1) Penyusunan *Storyboard*

Format penyusunan *storyboard* diadaptasi dari Halas (1991) dan Luther (1994) dikutip dari Ariesto H. Sutopo (2004: 35-36), yaitu:

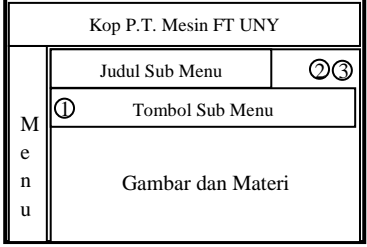
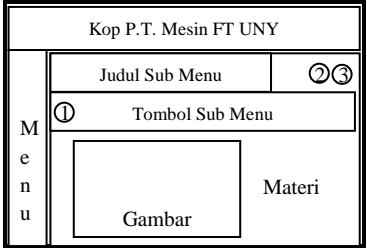
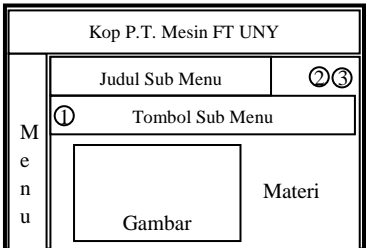
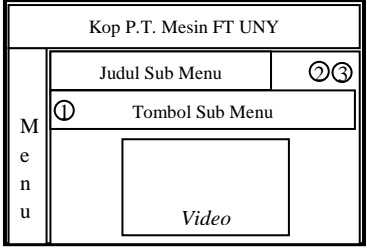
Tabel 17. *Storyboard*

Scene	Tampilan	Objek	
1		Teks	Wibisono <i>Project</i>
		Gambar	Wayang Wibisono dan <i>Preloader</i>
		Suara	Gamelan Gending Jawa
		Animasi	<i>Motion Tween</i>
		Video	-
		Tombol	Otomatis ke <i>Scene 2</i>
		Hyperlink	-
		Durasi	5 detik
2		Teks	Judul dan Peruntukan Media
		Gambar	<i>background Starlit Night.jpg</i>
		Suara	Musik <i>Loop47.wav</i>
		Animasi	-
		Video	-
		Tombol	Lanjut (1)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna

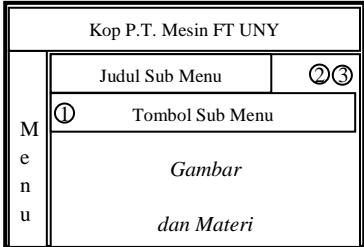
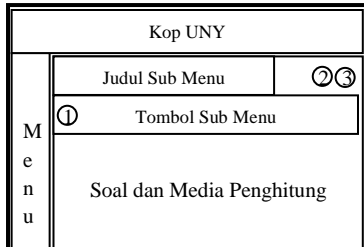
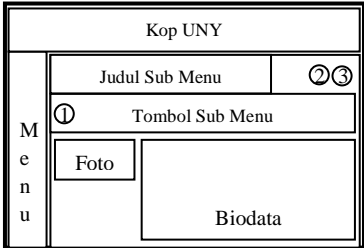
Tabel 17. *Storyboard* (lanjutan)

Scene	Tampilan	Objek	
3		Teks	Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator
		Gambar	<i>background Starlit Night.jpg</i>
		Suara	Musik <i>Loop47.wav</i>
		Animasi	-
		Video	-
		Tombol	Lanjut (1) dan Kembali (2)
		Hyperlink	-
4		Teks	Diagram Alir Media
		Gambar	<i>background Starlit Night.jpg</i>
		Suara	Musik <i>Loop47.wav</i>
		Animasi	<i>Fade In</i>
		Video	-
		Tombol	Lanjut (1) dan Kembali (2)
		Hyperlink	-
5		Teks	Beranda ( <i>Home</i> ) dan Keterangan Menu
		Gambar	Logo UNY dan Mahasiswa Praktik Mesin Bubut.jpg
		Suara	<i>Flash Band – Intro Bercinta dengan yang Lain.mp3</i>
		Animasi	<i>Motion Tween</i>
		Video	-
		Tombol	Menu Utama, Bantuan (1), Keluar (2) dan Kembali (3)
		Hyperlink	-
6		Teks	Judul Sub Menu Pendahuluan dan Petunjuk
		Gambar	Logo UNY dan Mahasiswa Praktik Mesin Bubut.jpg
		Suara	-
		Animasi	<i>Fade In, Rotation Motion</i>
		Video	-
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu, Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna

Tabel 17. *Storyboard* (lanjutan)

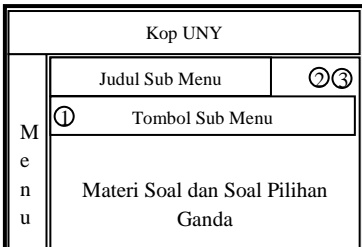
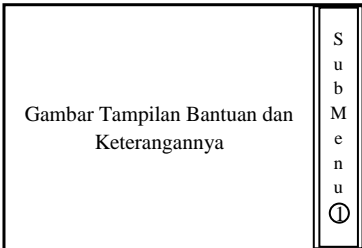
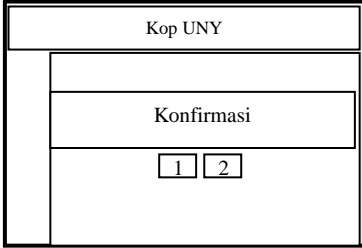
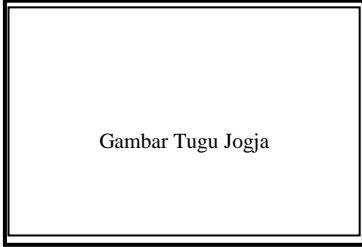
Scene	Tampilan	Objek	
7		Teks	Judul Sub Menu dan Materi Pendahuluan
		Gambar	Mesin Bubut
		Suara	-
		Animasi	<i>Fade In</i>
		Video	-
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu, Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
8		Teks	Judul Sub Menu dan Materi Fungsi Komponen Mesin Bubut
		Gambar	Bagian Mesin Bubut
		Suara	-
		Animasi	<i>Puzzle, Fade In</i>
		Video	-
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu, Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
9		Teks	Judul Sub Menu dan Materi Macam Pembubutan
		Gambar	Macam Cara Membubut
		Suara	-
		Animasi	Prinsip Pembubutan
		Video	-
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu, Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
10		Teks	Judul Sub Menu Cara Membubut dan Judul <i>Video</i>
		Gambar	-
		Suara	Musik Pengiring <i>Video</i>
		Animasi	-
		Video	Macam Cara Membubut
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu, Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna

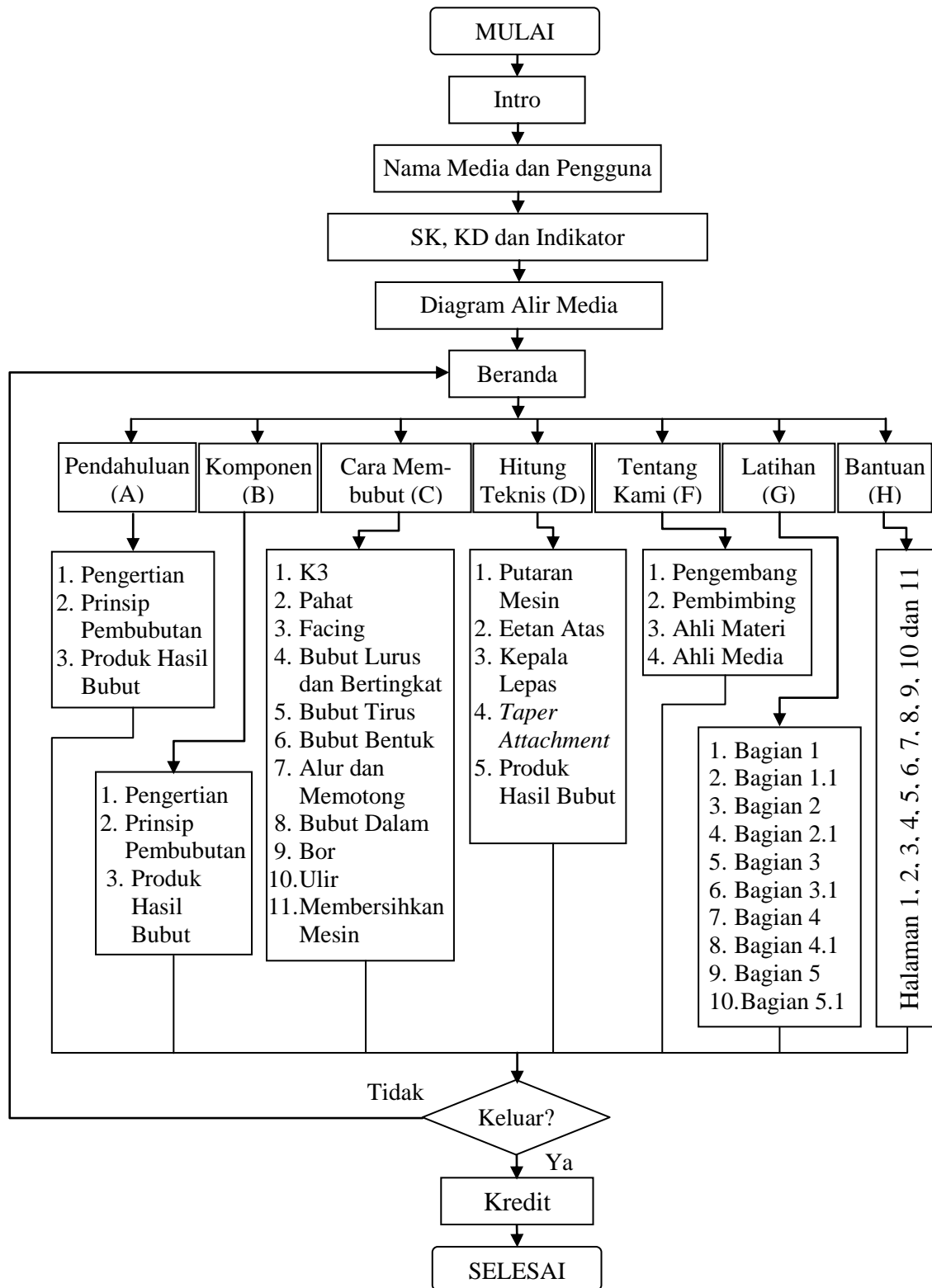
Tabel 17. *Storyboard* (lanjutan)

Scene	Tampilan	Objek	
11		Teks	Judul Sub Menu, Judul dan Materi Hitung Teknis
		Gambar	Hitung Teknis
		Suara	-
		Animasi	-
		Video	-
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu Hitung Teknis, Bantuan (2), Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
12		Teks	Judul Sub Menu, Soal-soal materi dan Rumus Hitung Teknis.
		Gambar	-
		Suara	-
		Animasi	Side bar
		Video	-
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu Hitung Teknis, Hitung, Reset, Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
13		Teks	Judul Sub Menu Tentang Kami dan Biodata serta Sumber Referensi.
		Gambar	Foto Pengembang, Pembimbing, Ahli Materi dan Ahli Media.
		Suara	-
		Animasi	-
		Video	-
		Tombol	Beranda (1), Sub Menu Tentang Kami, Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna



Tabel 17. *Storyboard* (lanjutan)

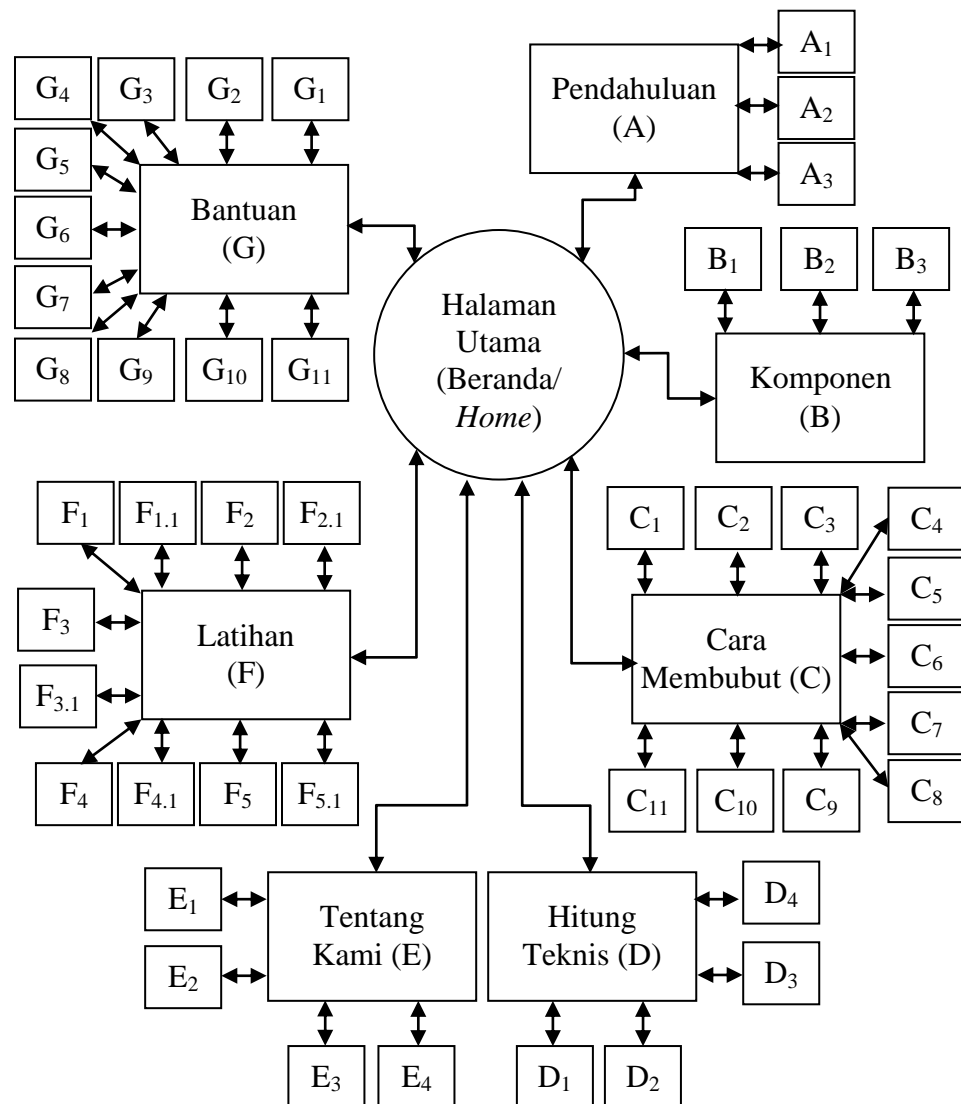
Scene	Tampilan	Objek	
14		Teks	Judul Sub Menu Latihan, Materi Soal, Soal Pilihan Ganda (Memberi tanda silang X), dan Pembahasan
		Gambar	Penunjuk Materi Soal
		Suara	-
		Animasi	-
		Video	-
		Tombol	Sub Menu, Koreksi, Reset, Lanjut, Beranda (1), Bantuan (2) dan Keluar (3)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
15		Teks	Keterangan Bantuan
		Gambar	Tampilan Media
		Suara	<i>Nature Instrumental.mp3</i>
		Animasi	<i>Motion Rotation</i>
		Video	-
		Tombol	Halaman 1-11, Beranda (1)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
16		Teks	Konfirmasi Ingin Keluar dari Program
		Gambar	<i>Background Mahasiswa Praktik Mesin Bubut.jpg</i>
		Suara	-
		Animasi	<i>Motion Rotation</i>
		Video	-
		Tombol	Ya (1) dan Tidak (2)
		Hyperlink	-
		Durasi	Diatur pengguna
17		Teks	Ucapan Terimakasih
		Gambar	<i>Foto Tugu Jogja.jpg</i>
		Suara	Cokelat Band – Tanah Air
		Animasi	Bintang Jatuh dan <i>Credit</i>
		Video	-
		Tombol	-
		Hyperlink	-
		Durasi	18 detik

2) Penyusunan *Flowchart ViewMedia*

Gambar 3. Diagram Alir Tampilan (*Flow Chart View*) Media Pembelajaran Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Flash 8*



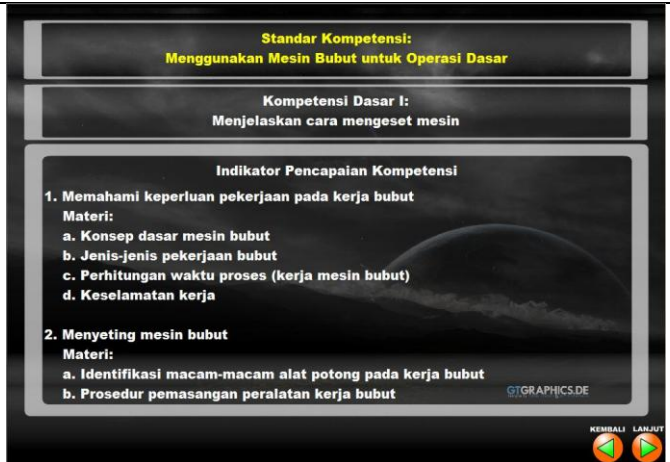
### 3) Penyusunan Struktur Navigasi (Diagram Objek)

Struktur navigasi dalam media pembelajaran ini mengacu pada model *Spoke and Hub*. Model ini memungkinkan halaman utama memiliki hubungan dengan setiap *node*. Setiap *node* dapat kembali ke halaman utama (Ariesto H. Sutopo, 2003: 30). Model ini memudahkan pengguna dalam mencari menu dan sub menu karena semua menu maupun sub menu konsisten tersaji dalam setiap tampilan.

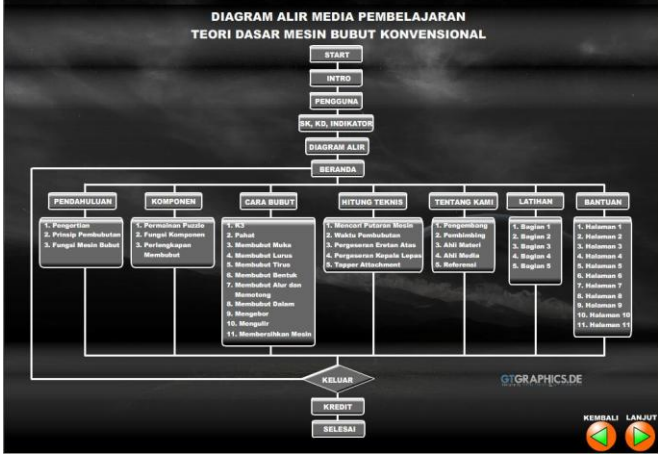




Gambar 4. Struktur Navigasi Media Pembelajaran Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Macromedia Flash 8*.

4) Perancangan *Screen* (Tampilan)Tabel 18. *Scene* (Tampilan) Media Pembelajaran

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
1		Intro (Opening)
2		Judul Media dan Peruntukan Media
3		SK, KD dan Indikator

Tabel 18. *Scene* (Tampilan) Media Pembelajaran (lanjutan)

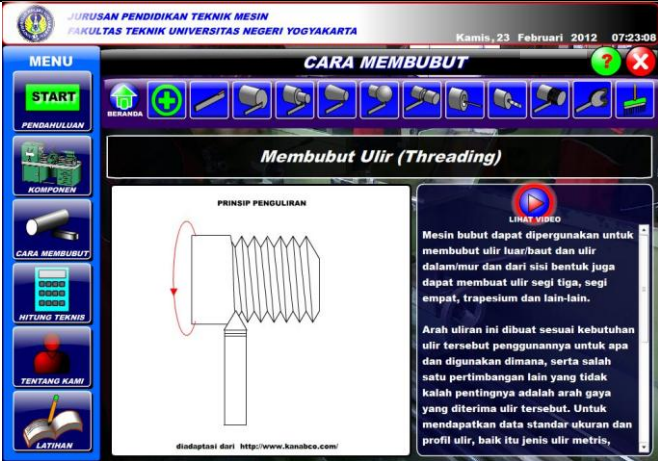

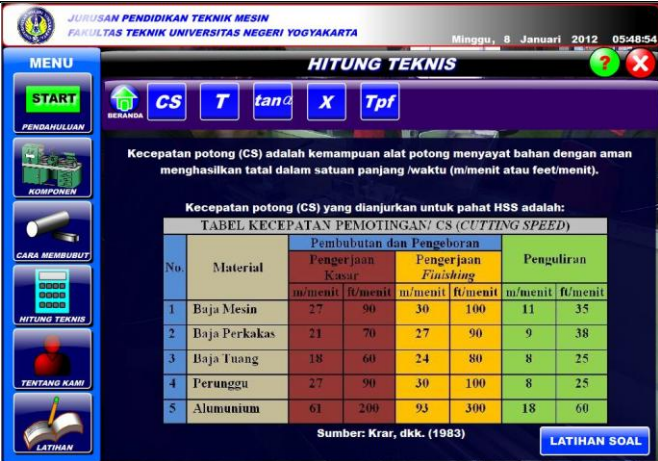
Scene	Desain Tampilan	Keterangan
4		Diagram Alir Media
5		Beranda
5.1		Keterangan Setiap Menu Utama

Tabel 18. Scene (Tampilan) Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
6		Petunjuk Awal Pada Setiap Sub Menu
7		Sub Menu Pendahuluan
8		Sub Menu Fungsi Komponen



Tabel 18. *Scene* (Tampilan) Media Pembelajaran (lanjutan)


Scene	Desain Tampilan	Keterangan
9		Materi Cara Membubut
10		Video Cara Membubut
11		Materi Hitung Teknis

Tabel 18. Scene (Tampilan) Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
12		Perangkat Hitung Teknis
13		Tentang Kami
14		Latihan Soal



Tabel 18. *Scene* (Tampilan) Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
15		Panduan
16		Konfirmasi Keluar dari Program
17		Kredit

## 5) Pengumpulan Materi dan Penyusunan Produk

Pengumpulan bahan meliputi pengumpulan materi teori dasar mesin bubut konvensional, gambar materi, gambar *background*, audio, animasi materi, animasi program dan *video* materi berdasarkan silabus mata pelajaran SMK yang bersangkutan. Pengumpulan materi diambil dari buku referensi. Sedangkan gambar materi, gambar *background*, audio, animasi materi, animasi dan *video* materi diambil dari internet.

Materi yang telah dikumpulkan harus dibenahi (*editing*) untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dan spesifikasi program. Berikut adalah aplikasi yang digunakan untuk meng-*edit* materi:

- a) *Software Microsoft Picture Manager*, digunakan untuk *editing* gambar (foto) berformat *JPEG image*. Hasilnya gambar *background* SK, KD, Indikator dan Diagram Alir; foto *background* menu utama; dan gambar-gambar materi mesin bubut.
- b) *Software Snipping Tools*, digunakan untuk mengambil (*capture*) gambar dalam layar komputer berformat *JPEG image*. Gambar hasil *editing* dalam media ini adalah gambar-gambar dalam menu bantuan dan tabel kecepatan potong (*cutting speed*) serta *feeding*.
- c) *Software Corel Draw X3*, digunakan untuk mereproduksi gambar yang tidak dapat di-*edit*, sehingga harus digambar ulang. Gambar hasil reproduksi dalam media ini adalah diagram ukuran geometris pahat HSS berformat *JPEG image*.
- d) *Software Music Editor Free*, digunakan untuk *editing* audio (suara tombol dan musik pengiring) berformat *MP3 Audio*.

e) *Software Windows Movie Maker*, digunakan untuk *video editing*.

*Editing* yang dihasilkan berformat *Windows Media Video*.

f) *Software Any Video Converter*, digunakan untuk mengubah bentuk format *video*. Hal ini dilakukan karena dalam *software Macromedia Flash* hanya mampu memproses *video* yang berformat *Flash Video (.flv)* Sehingga *video* hasil *editing* dari *Windows Movie Maker Editing* berekstensi (.wmv) diubah menjadi (.flv). *Video* hasil *editing* meliputi seluruh materi *video* macam-macam membubut.

Setelah seluruh materi sudah di-*edit* dan formatnya telah disesuaikan dengan kebutuhan media maka langkah selanjutnya adalah penyusunan (*assembly*). Antara tahap pengumpulan materi dan penyusunan dilakukan secara paralel. Media hasil *assembly* dijadikan berformat (.exe) agar tidak dapat diubah oleh pengguna. Selain itu dalam *software* ini materi ditambah dengan pembuatan animasi untuk memperindah tampilan dan mempermudah pemahaman untuk materi berupa prinsip kerja pembubutan. Pada tahap ini juga dilakukan pemrograman menggunakan bahasa pemrograman *Action Script 2.0*.

#### b. Hasil

Media pembelajaran interaktif ini dikemas dalam CD dengan kapasitas *file* secara keseluruhan 230 MB. Sampul media pembelajaran berisi nama media, peruntukan media, identitas pembuat, nama instansi pembuat, keterangan singkat mengenai isi media, gambar beberapa tampilan dalam media dan petunjuk instalasi.

## 2. Kelayakan Media Pembelajaran

### a. Hasil Validasi Ahli Media dan Materi

Instrumen validasi media terdiri dari 35 butir indikator dengan sistem penilaian *Rating Scale*. Adapun lembar instrumen hasil validasi tertera pada lampiran 8 dan rekapitulasinya pada lampiran 10.

Perhitungan kelayakan hasil validasi media sebagai berikut:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Jumlah Skor Aspek Tampilan} & = & 89 \\
 \text{Jumlah Skor Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual} & = & 65 \quad + \\
 \hline
 & = & 154
 \end{array}$$

$$P = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100$$

$$P = \frac{154}{(5)(35)(1)} \times 100$$

$$P = \frac{154}{175} \times 100$$

$$P = 88 \%$$

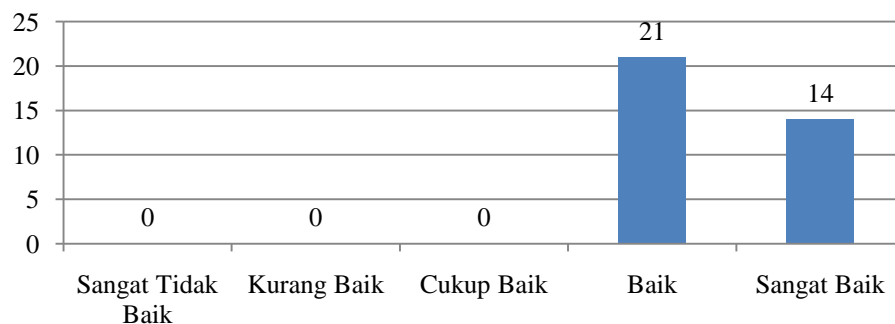
Berdasarkan Tabel 14. Kriteria Prosentase *Rating Scale* Instrumen Penelitian dengan Skala 1-5 Dibagi Rata maka prosentase 88% termasuk kategori SANGAT BAIK.

Jumlah seluruh indikator dalam penilaian ahli media adalah 35 butir. Distribusi penilaian yaitu: terdapat 14 indikator yang bernilai 5 (Sangat Baik) dan 21 indikator bernilai 4 (Baik).

Tabel 19. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media

No.	Kriteria	Frekuensi
1.	Sangat Tidak Baik (1)	0
2.	Kurang Baik (2)	0
3.	Cukup Baik (3)	0
4.	Baik (4)	21
5.	Sangat Baik (5)	14
Jumlah		35

Distribusi frekuensi penilaian ahli media digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media

Instrumen validasi materi terdiri dari 74 butir indikator dengan sistem penilaian *Rating Scale*. Adapun lembar instrumen hasil validasi tertera pada lampiran 13 dan rekapitulasinya pada lampiran 15.

Perhitungan kelayakan dari validasi materi sebagai berikut:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Jumlah Skor Pembelajaran} & = & 102 \\
 \text{Jumlah Skor Aspek Substansi Materi} & = & 246 \quad + \\
 \hline
 & = & 348
 \end{array}$$

$$P = \frac{348}{(5)(74)(1)} \times 100$$

$$P = \frac{348}{370} \times 100$$

$$P = 94,05 \%$$

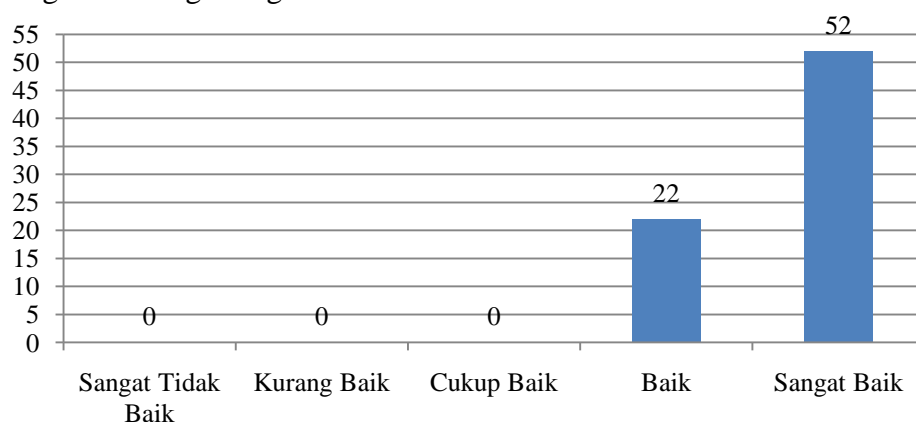
Berdasarkan Tabel 14. Kriteria Prosentase *Rating Scale* Instrumen Penelitian dengan Skala 1-5 Dibagi Rata (sumber: Arikunto, 2008: 35) maka prosentase 94,05 % termasuk kategori SANGAT BAIK.

Distribusi Frekuensi Jumlah seluruh indikator dalam penilaian ahli media adalah 74 butir. Terdapat 52 indikator yang bernilai 5 (Sangat Baik) dan 22 indikator bernilai 4 (Baik).

Tabel 20. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi

No.	Kriteria	Frekuensi
1.	Sangat Tidak Baik (1)	0
2.	Kurang Baik (2)	0
3.	Cukup Baik (3)	0
4.	Baik (4)	22
5.	Sangat Baik (5)	52
Jumlah		74

Distribusi frekuensi penilaian ahli materi digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut:






Gambar 6. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi

#### b. Revisi 1

Hasil validasi ahli media tanggal 13 Januari 2012 mensyaratkan beberapa bagian diperbaiki untuk mempermudah penggunaan. Sedangkan hasil validasi ahli materi tanggal 17 Januari 2012 menyatakan media sudah baik tanpa revisi. Revisi ahli media yaitu: mempersingkat pembukaan dan animasi menu utama, pengaturan *volume* cukup satu tombol mampu mengatur semua *volume*, penambahan *link* pada materi produk hasil bubutan menuju *video* pembuatan produk tersebut, soal latihan dilengkapi dengan pembahasan dan jumlah soal latihan ditambah lagi, jika memungkinkan ditambah *database* soal-soal dan petunjuk instalasi program ditulis dalam kemasan luar (tertera pada lampiran 11).

Tabel 21. *Scene* (Tampilan) Media Pembelajaran Hasil Revisi I

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
1	 <p>Lagu pengiring Waljinah Kembang Glepang durasi 8 detik diganti Gamelan Gending Jawa 5 detik.</p>	Intro (Opening)
5	 <p>Penambahan tombol pengaturan <i>volume</i> di sisi kanan atas yang mencakup seluruh kontrol suara/musik dan <i>video</i> kecuali suara pengiring tombol.</p>	Beranda
	 <p>Pnambahan <i>link</i> pada kalimat macam-macam hasil bubutan untuk menuju <i>video</i> cara membuatnya.</p>	Macam-macam hasil bubutan

Tabel 21. *Scene* (Tampilan) Media Pembelajaran Hasil Revisi I (lanjutan)

9		Latihan Soal
	Penambahan tombol “SOAL LAIN” untuk menampilkan soal-soal lain yang hendak disajikan.	

## c. Uji Terbatas

Instrumen uji terbatas terdiri dari 52 butir indikator dengan sistem penilaian *Likert Scale*. Uji terbatas melibatkan 9 siswa. Adapun rekapitulasi hasil uji terbatas tertera pada lampiran 24.

Jumlah pengumpulan nilai uji coba terbatas 9 siswa adalah:

Jumlah Skor Pembelajaran	= 431
Jumlah Skor Aspek Substansi Materi	= 500
Jumlah Aspek Tampilan	= 326
Jumlah Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual	= 113
Jumlah Aspek Motivasi	= 55 +
	= 1425

Perhitungan kelayakan dari uji coba terbatas sebagai berikut:

$$P = \frac{1425}{(4)(52)(9)} \times 100$$

$$P = \frac{1425}{1872} \times 100$$

$$P = 76,12\%$$



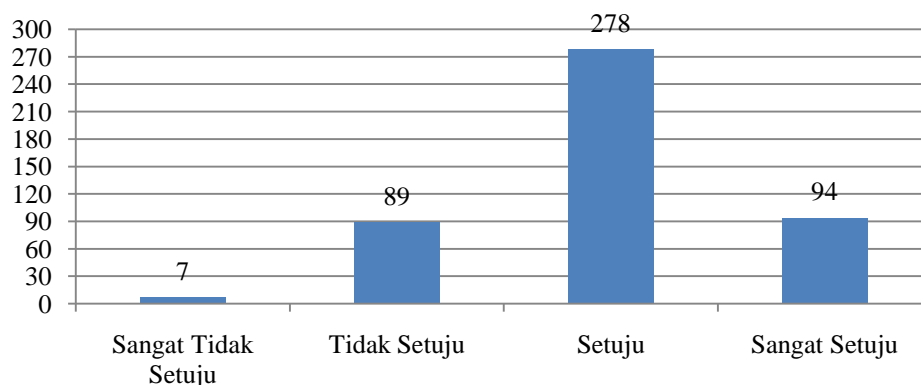
Berdasarkan Tabel 15. Kriteria Prosentase *Likert Scale* Instrumen Penelitian dengan Skala 1-4 dibagi rata maka prosentase kelayakan 76,12% dalam kategori SANGAT BAIK sehingga media pembelajaran layak untuk diuji coba luas dengan revisi sesuai saran.

Distribusi frekuensi penilaian kelayakan media oleh responden uji terbatas adalah sebagai berikut:

Tabel 22. Distribusi Frekuensi Penilaian Kelayakan Media Uji Terbatas

No.	Kriteria	Frekuensi Kelayakan
1.	Sangat Tidak Setuju (1)	7
2.	Tidak Setuju (2)	89
3.	Setuju (3)	278
4.	Sangat Setuju (4)	94
Jumlah		468

Data pada tabel 22 digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut:




Gambar 7. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Kelayakan Uji Terbatas

#### d. Revisi II

Hasil uji coba media secara terbatas tanggal 3 Februari 2012 mensyaratkan beberapa bagian diperbaiki terutama pada aspek tampilan media pembelajaran. Sebenarnya keterbatasan terdapat pada *viewer* dan persiapan peneliti, bukan pada media pembelajaran yang telah dibuat. Hal ini disebabkan karena *viewer* yang digunakan merk *BENQ* tidak dapat mengakomodasi resolusi dari laptop yang digunakan sehingga

resolusi harus diturunkan. Resolusi awal pada laptop 1280 x 800 pixel namun karena *viewer* tersebut tidak mampu mengakomodasi resolusi tersebut sehingga harus diturunkan hingga 1024 x 768 sehingga tampilan di layar kecil dan terdapat beberapa tulisan tidak terbaca. Keterbatasan kedua yaitu: persiapan peneliti mencakup ketersediaan kabel monitor dan *setting* jarak *viewer* dengan layar. Kabel monitor sangat pendek, hanya 2 meter sehingga jarak antara layar dengan *viewer* tidak dapat maksimal. Revisi yang harus dilakukan diantaranya: pengaturan jarak antara *viewer* dengan layar harus diperpanjang sehingga tampilan gambar pada layar bisa lebih lebar karena resolusi layar komputer harus diperkecil menjadi 1024 x 768 pixel, memperpanjang kabel sumber tenaga agar laptop dan *viewer* dapat diletakkan lebih jauh dari layar, terdapat saran responden yang menyatakan bahwa *background video* warnanya hampir sama dengan *video*-nya sehingga warnanya harus diganti.

Tabel 23. Tampilan Media Pembelajaran setelah Revisi II

Scene	Tampilan	Keterangan
9	 <p>Warna <i>background video</i> diganti menjadi hitam transparansi 80%.</p>	Video Cara Membubut

## e. Uji Luas

Instrumen uji terbatas terdiri dari 52 butir indikator dengan sistem penilaian *Likert Scale* melibatkan 54 siswa sebagai responden. Pada uji coba luas terdapat 1 data yang dianggap gugur karena dijawab dengan pola zig-zag, sehingga data yang masuk berjumlah 53 responden. Adapun rekapitulasi hasil uji luas tertera pada lampiran 28.

Jumlah pengumpulan nilai uji coba luas dari 53 siswa adalah:

Jumlah Skor Pembelajaran	= 2787
Jumlah Skor Aspek Substansi Materi	= 3269
Jumlah Aspek Tampilan	= 2331
Jumlah Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual	= 761
Jumlah Aspek Motivasi	= 384 +
	<hr/>
	= 9532

Perhitungan prosentase kelayakan dari uji coba terbatas yaitu:

$$P = \frac{9532}{(4)(52)(53)} \times 100$$

$$P = \frac{9532}{11024} \times 100 = 86,46\%$$

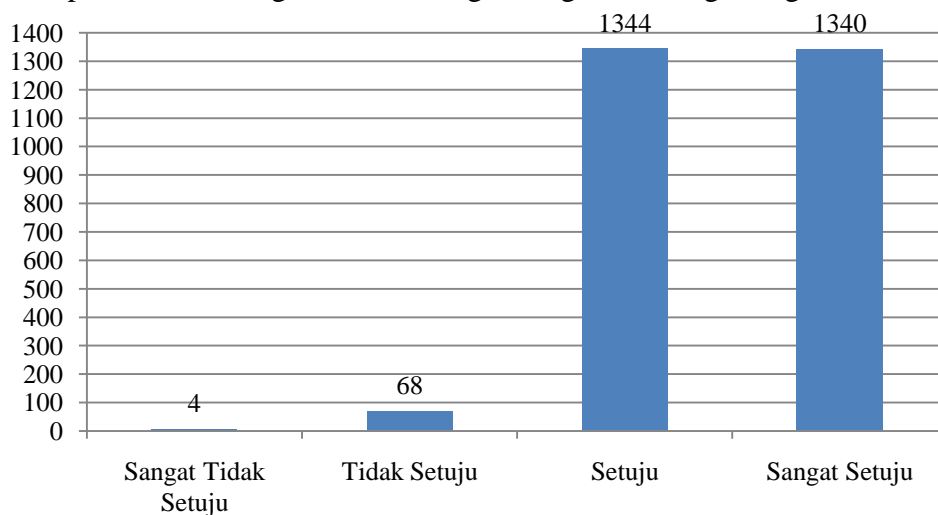
Berdasarkan Tabel 15. Kriteria Prosentase *Likert Scale* Instrumen Penelitian dengan Skala 1-4 dibagi rata maka prosentase kelayakan 86,46% dalam kategori SANGAT BAIK sehingga media pembelajaran layak untuk didistribusikan dengan revisi sesuai saran.

Distribusi frekuensi penilaian kelayakan pada uji luas yaitu:

Tabel 24. Distribusi Frekuensi Penilaian Kelayakan Media Uji Luas

No.	Kriteria	Frekuensi Kelayakan
1.	Sangat Tidak Setuju (1)	4
2.	Tidak Setuju (2)	68
3.	Setuju (3)	1344
4.	Sangat Setuju (4)	1340
Jumlah		2756

Data pada tabel 24 digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut:



Gambar 8. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Kelayakan Uji Luas

f. Revisi III

Hasil uji coba media secara luas pada tanggal 4 Februari 2012 kelas X TP2 dan 6 Februari 2012 kelas X TP1 secara umum penilaiannya baik dan tidak ada saran, kritik dan masukan yang substansial untuk dipertimbangkan menjadi revisi.

g. Produk Akhir

Produk akhir dari pengembangan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional menghasilkan media dengan 7 menu utama, yaitu: Pendahuluan, Komponen Bubut, Cara Membubut, Hitung Teknis, Tentang Kami, Latihan dan Bantuan. Media didokumentasikan dalam CD dengan *file* sebesar 230 MB dan dikemas dalam *hard case* yang bertuliskan Nama Media, Pengguna, Isi Media dan Petunjuk Instalasi. Tahap pendistribusian media baru terbatas pada guru pengampu mata pelajaran yang bersangkutan yang dikemas dalam CD. Pendistribusian pada siswa dengan cara meng-*copy file* media melalui *flashdisc* yang dilengkapi dengan petunjuk penggunaan dan instalasi.

## B. Pembahasan

Kelayakan media pembelajaran ini secara keseluruhan dalam kategori sangat baik. Hasil validasi oleh ahli media melalui instrumen bahwa kualitas produk ditinjau dari kriteria tampilan berupa: kualitas teks, grafis, suara, animasi, *video*, navigasi dan kemasan dalam kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan ditinjau dari kualitas tampilan karena sesuai dengan salah satu kriteria yang ditetapkan oleh Walker dan Hess (1984: 206) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2006), yaitu: kualitas teknis dari aspek tampilan harus baik dan sejalan dengan manfaat penggunaan media pembelajaran menurut Arif S. Sadiman (2002), yaitu: dengan adanya tampilan yang baik akan memperjelas penyajian pesan dan agar tidak terlalu verbalistik. Selanjutnya kualitas produk ditinjau dari kriteria pemrograman dan komunikasi visual yang terdiri dari aspek petunjuk penggunaan, efisiensi program, fungsi navigasi, fungsi pengaturan dan sistem operasi dalam kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan karena sesuai dengan salah satu kriteria yang ditetapkan oleh Affandi (2009), yaitu: kualitas rekayasa perangkat lunak meliputi kehandalan, kemudahan mengelola dan kompatibilitas sistem serta komunikasi visual meliputi komunikatif dan sederhana namun memikat. Hal ini sejalan dengan manfaat penggunaan media pembelajaran menurut Azhar Arsyad (2006) yaitu: media harus memiliki karakteristik praktis, luwes dan bertahan serta pengguna terampil menggunakannya.

Kelayakan media berdasarkan validasi ahli materi melalui instrumen bahwa kualitas produk ditinjau dari kriteria pembelajaran yang terdiri dari aspek kompetensi, pendahuluan, proses pembelajaran dan evaluasi/penutup termasuk kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan karena

sesuai dengan salah satu kriteria kelayakan yang dikemukakan oleh Affandi (2009), yaitu: kualitas aspek desain pembelajaran meliputi: kejelasan tujuan pembelajaran; relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum; ketepatan dan ketetapan alat evaluasi; serta pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi. Hal ini sesuai dengan manfaat menggunakan media pembelajaran menurut Sudarwan Danim (1995), yaitu melalui kualitas desain pembelajaran yang baik terdapat penyebaran informasi secara luas, merata, cepat, seragam dan terintegrasi. Kriteria selanjutnya yaitu substansi materi yang terdiri dari aspek: kualitas materi, bahasa, ilustrasi dan soal latihan/tes dalam kategori sangat baik sehingga sudah memenuhi kriteria kelayakan karena sesuai dengan salah satu kriteria kelayakan yang dikemukakan oleh Affandi (2009), yaitu kualitas aspek desain pembelajaran meliputi: aktualitas dan kontekstualitas; kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar; kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran; kedalaman materi dan kemudahan untuk dipahami. Hal ini sesuai dengan manfaat media pembelajaran menurut Sudarwan Danim (1995), dengan media yang baik dapat menyajikan materi secara logis, ilmiah dan sistematis.

Hasil penilaian terbatas melibatkan 9 siswa sebagai responden melalui instrumen yang terdiri dari aspek: (1) Pembelajaran; (2) Substansi Materi (3) Tampilan; (4) Pemrograman dan Komunikasi Visual; dan (5) Motivasi. Kualitas produk ditinjau dari kriteria pembelajaran yang terdiri dari aspek kompetensi, pendahuluan, proses pembelajaran dan evaluasi/penutup termasuk kategori sangat baik. Selanjutnya kualitas produk ditinjau dari substansi materi, terdiri dari aspek kualitas ilustrasi dan evaluasi dalam kategori sangat baik.

Kualitas produk ditinjau dari kriteria tampilan yang terdiri dari aspek kualitas teks, grafis, suara, animasi, *video*, navigasi dan kemasan dalam kategori baik. Selanjutnya kualitas produk ditinjau dari kriteria pemrograman dan komunikasi visual yang terdiri dari aspek petunjuk instalasi dan efisiensi program dalam kategori sangat baik. Sedangkan kualitas produk ditinjau dari kriteria motivasi belajar juga dalam kategori sangat baik. Walaupun secara keseluruhan prosentase penilaian kelayakan media pada uji coba terbatas dalam kategori sangat baik dan layak untuk uji selanjutnya (uji luas), namun terdapat kriteria yang hanya bernilai baik dan harus direvisi yaitu kriteria tampilan. Hal ini disebabkan karena keterbatasan pada *viewer* yang tidak mampu mengakomodasi resolusi laptop yang digunakan saat demonstrasi sehingga tampilan harus diperkecil dan terdapat saran untuk mengubah warna *background* tampilan *video* agar *video* tampak jelas.

Hasil pengujian luas melibatkan 54 siswa sebagai responden didapatkan hasil bahwa kualitas produk ditinjau dari kriteria pembelajaran yang terdiri dari aspek kompetensi, pendahuluan, proses pembelajaran dan evaluasi/ penutup dalam kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan karena sesuai dengan salah satu kriteria yang ditetapkan oleh Affandi (2009), yaitu: aspek desain pembelajaran, terdiri dari: kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar; kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran; kedalaman materi; kemudahan untuk dipahami; kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi dan latihan. Hal ini sejalan dengan kriteria pemilihan media menurut Anderson (1987) yaitu: pengguna (siswa) dapat belajar melalui model, drill dan latihan, alat referensi, simulasi, tes dan perhitungan kompleks.

Selanjutnya kualitas produk ditinjau dari kriteria substansi materi yang terdiri dari aspek kualitas ilustrasi dan evaluasi dalam kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan ditinjau karena sesuai dengan salah satu kriteria yang ditetapkan oleh Affandi (2009), yaitu: aspek komunikasi visual yang terdiri dari: komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima. Hal ini sejalan dengan manfaat penggunaan media yang dikemukakan oleh Arif S. Sadiman (2002), yaitu memperjelas penyajian pesan agar tidak verbalistik. Kemudian kualitas produk ditinjau dari kriteria tampilan yang terdiri dari aspek kualitas teks, grafis, suara, animasi, *video*, navigasi dan kemasan dalam kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan karena sesuai dengan salah satu kriteria yang ditetapkan oleh Affandi (2009), yaitu: aspek komunikasi visual, terdiri dari: audio (narasi, *sound effect*, *back sound*, musik); visual (*layout design*, *typography*, warna); media bergerak (animasi, *movie*); *layout interactive* (ikon navigasi). Hal ini sejalan dengan ciri-ciri penggunaan media komputer menurut Mustofa (2010), yaitu pengguna dapat belajar dengan materi ajar berupa multimedia (teks, gambar, audio, *video*, dan animasi) dan menurut Azhar Arsyad (2002) yaitu: interaktifitas siswa tinggi dengan adanya tombol interaksi. Selanjutnya kualitas produk ditinjau dari kriteria pemrograman dan komunikasi visual yang terdiri dari aspek petunjuk instalasi dan efisiensi program dalam kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan karena sesuai dengan salah satu kriteria yang ditetapkan oleh Affandi (2009), yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, terdiri dari: mudah digunakan; kompatibilitas sistem (media dapat dibuka/



dioperasikan pada beragam *hardware* dan *software*); dokumentasi program media pembelajaran meliputi: petunjuk instalasi, *trouble shooting*. Hal ini sesuai dengan kriteria pemilihan media komputer menurut Azhar Arsyad (2006), yaitu: praktis, luwes dan bertahan. Kualitas produk ditinjau dari kriteria motivasi belajar dalam kategori sangat baik dan sudah memenuhi kriteria kelayakan karena sesuai dengan salah satu kriteria yang ditetapkan oleh Walker dan Hess (1984: 206) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2006), yaitu: kualitas instruksional, terdiri dari: memberikan bantuan untuk belajar; kualitas motivasi dan memberikan kesempatan belajar dan telah sesuai dengan ciri-ciri penggunaan media komputer menurut Susilana dan Riyana (2008), yaitu: kesesuaian dengan gaya belajar siswa sehingga termotivasi.

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini sebatas pada pembuatan media yang layak berdasarkan validasi ahli dan uji coba pada responden. Media pembelajaran dinyatakan layak karena secara keseluruhan semua aspek dalam kategori sangat baik dan telah memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh ahli. Penelitian ini belum sampai pada tahap pengujian efektifitas hasil belajar menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat. Sehingga penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini dapat dilanjutkan pada tahap untuk meneliti efektifitas hasil belajar menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis *software macromedai flash professional 8* diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Proses dan hasil pengembangan media adalah sebagai berikut: tahapan proses pembuatan, yaitu: Studi Lapangan dan Literatur, Identifikasi Kebutuhan, Perumusan Tujuan, Perancangan Produk, Validasi Ahli Materi dan Media, Revisi 1, Uji Terbatas, Revisi II, Uji Luas, Revisi III. Hasilnya berupa media pembelajaran dengan 7 menu utama, yaitu: Pendahuluan, Komponen Bubut, Cara Membubut, Hitung Teknis, Tentang Kami, Latihan dan Bantuan. Media didokumentasikan dalam CD dengan *file* sebesar 230 MB dan dikemas dalam *hard case* yang bertuliskan Nama Media, Pengguna, Isi Media dan Petunjuk Instalasi.
2. Kelayakan media pembelajaran dengan pengumpulan skor menggunakan *Likert Scale*, skala penilaian 1-4 dengan 53 responden dalam kategori sangat baik. Terbukti pada pengumpulan skor penilaian kualitas produk ditinjau dari dari aspek pembelajaran memperoleh skor 2787 rerata 3,51, aspek substansi materi memperoleh skor 3261 rerata 3,43, aspek tampilan memperoleh skor 2331 rerata 3,38; aspek pemrograman dan komunikasi visual memperoleh skor 761 rerata 3,59. Motivasi belajar memperoleh skor 384 rerata 3,62. Secara keseluruhan prosentase penilaian kelayakan media uji coba luas dibandingkan dengan skor ideal adalah 86,46%.

## B. Keterbatasan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan walaupun media pembelajaran ini memperoleh kelayakan sangat baik namun media ini memiliki keterbatasan yaitu:

1. Mesin-mesin yang digunakan berbeda dengan yang digunakan oleh sekolah yang bersangkutan.
2. Pendistribusian media hanya sebatas pada guru dan siswa pada sekolah yang bersangkutan.
3. Penelitian media pembelajaran ini hanya sebatas pada penelitian dan pengembangan untuk menguji kelayakan media dan belum untuk menguji pada tingkat efektifitas hasil belajar menggunakan media yang dibuat.

## C. Saran

Berdasarkan keterbatasan pada penelitian dan pengembangan media pembelajaran dia atas diperoleh saran:

1. Alangkah baiknya jika *video* yang digunakan adalah hasil rekaman dari mesin yang digunakan sekolah yang bersangkutan. Sehingga siswa akan lebih mudah memahami, walaupun demikian dengan mesin-mesin yang berbeda siswa tetap mendapatkan manfaat yaitu akan menambah wawasan siswa akan keragaman mesin yang ada dipasaran.
2. Cakupan pendistribusian media diperluas agar dapat membantu guru dan siswa di sekolah lain untuk mendapatkan suplemen dalam belajar.
3. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini dapat dilanjutkan dengan meneliti tingkat efektifitas hasil belajar menggunakan media yang dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandy. (2009). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. Diambil dari <http://affandy8591.wordpress.com/2009/08/07/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/> pada tanggal 10 Maret 2012.
- Anderson, Ronald H. (1987). *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Anom Yogo Wibowo. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Las Tig Menggunakan Adobe Flash CS3 di SMK Negeri 1 Sedayu*. Abstrak Tugas Akhir Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Diambil dari <http://eprints.uny.ac.id/3174/> pada tanggal 4 Januari 2012.
- Ariesto Hadi Sutopo. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arif S. Sadiman, dkk. (2002). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2010). *Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2010/2011 Kisi-Kisi Soal Teori Kejuruan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Pemesinan*. Diambil dari <http://www.smkberdikarijbr.co.cc/> pada tanggal 8 November 2011.
- Brown, James W. (1983). *AV Instruction: Technology, Media and Methodes*. McGraw-Hill. Inc.
- Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. (2011). *Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional*. Diakses dari <http://www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf> pada tanggal 12 Desember 2011.
- Ketut Juliantera. (2009). *Media Pembelajaran: Arti, Posisi, Fungsi, Klasifikasi, dan Karakteristiknya*. Diambil dari <http://edukasi.kompasiana.com/2009/12/18/media-pembelajaran-arti-posisi-fungsi-klasifikasi-dan-karakteristiknya/> pada tanggal 11 Desember 2011.
- Krar, S. F., Oswald, J. W. & Amand, J. E. St. (1985). *Machine Tool Operations*. Singapura: McGraw-Hill. Inc.
- Mustofa Abi Hamid. (2010). *Computer Aided Instruction*. Diambil dari: <http://mustofaabihamid.blogspot.com/2011/02/computer-aided-instruction.html> pada tanggal 11 Desember 2011.
- Nina Setyaningsih (ed). (2006). *Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash 8 Professional*. Jakarta: Penerbit Salemba Infotek.
- Oemar Hamalik. (1982). *Media Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alumni.

- Pusat Bahasa Kementrian Pendidikan Nasional. (2011). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses dari <http://www.pusatbahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/index.html>. pada tanggal 22 September 2011.
- Renati Winong Rosari (ed). (2006). *Mahir dalam 7 Hari Macromedia Flash Pro 8*. Madiun: Madcoms.
- Rudi Susilana & Cepi Riyana. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudarwan Danim. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto & Cepi Safaruddin Abdul Jabar. (2008). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Bandung: Bumi Aksara.
- Sunyoto, dkk. (2008). *Teknik Mesin Industri Jilid 1 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Wardiman Djojonegoro. (1999). *Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Wirawan Sumbodo, dkk. (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri SMK Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Yopi Hendratama. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash untuk Mata Pelajaran Membaca Gambar Teknik Mesin Kelas X di SMK N 2 Pengasih*. Abstrak Tugas Akhir Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Diambil dari <http://eprints.uny.ac.id/3123/> pada tanggal 4 Januari 2012.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Daftar Materi Observasi dan Pertanyaan Wawancara

### A. Observasi

1. Suasana belajar dalam kelas
2. Silabus yang digunakan
3. Ketersediaan laboratorium komputer sekolah dan ketersediaan LCD Proyektor (*Viewer*)

### B. Wawancara

1. Berapakan jumlah keseluruhan siswa kelas X Teknik Permesinan dan berapa jumlah rombongan belajar dalam satu kelas?
2. Berapakah nilai tes/ ulangan/ ujian dalam waktu terdekat sebelum remedial?
3. Buku apakah yang menjadi sumber acuan belajar?
4. Media apakah yang menjadi sumber belajar siswa?
5. Metode pembelajaran apakah yang diterapkan di kelas?

## Lampiran 2. Hasil Observasi dan Wawancara

**HASIL OBSERVASI DAN WAWANCARA**

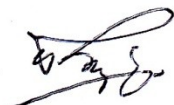
Jumat, 11 November 2011

Sumber: Drs. Gunarto, Guru Mata Diklat Mesin Bubut Kelas X

Teknik Permesinan, SMK N 2 Pengasih


1. Jumlah keseluruhan siswa kelas X Jurusan Teknik Permesinan (TP) adalah 64 siswa. Terbagi menjadi dua kelas yaitu X TP 1 dan X TP 2. Jumlah rombongan belajar dalam satu kelas 32 siswa, saat praktik dibagi menjadi 4 kelompok (kelompok kerja bangku, kelompok mesin bubut, kelompok mesin frais, dan kelompok mesin skrap). Hal ini dilakukan karena keterbatasan mesin dan agar semua siswa dapat praktik sendiri-sendiri.
2. Metode pembelajaran yang diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas yaitu ceramah dan dengan media pembelajaran cetak berupa *handout*.
3. Suasana dalam kelas sangat kondusif, semua fasilitas belajar tersedia (meja, kursi, papan tulis *whiteboard*), namun terkadang ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan guru, sibuk dengan kegiatannya sendiri (bermain HP, berbicara dengan teman sebangku).
4. Silabus tertera dalam lampiran
5. Sumber referensi siswa adalah buku cetak pinjaman dari perpustakaan, *handout* dari guru dan referensi mandiri.
6. Nilai ujian tengah semester 1 sebagai berikut:  
Dari 32 siswa X TP 1, 21 siswa (65,625%) memperoleh nilai teori diatas nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 7,5 dengan nilai tertinggi yaitu 9,0. Sedangkan siswa yang memperoleh nilai teori dibawah KKM 7,5 sebanyak 11 siswa (34,375%) dengan nilai terendah 5,0.
7. SMK N 2 Pengasih memiliki 2 laboratorium komputer yaitu KKPI dan laboratorium praktik komputer serta 1 warung internet milik sekolah yang terletak dalam komplek sekolah.
8. Jurusan Teknik Permesinan memiliki 2 LCD proyektor yang digunakan secara bergantian. Baru-baru ini jurusan sedang berencana menyediakan ruang teori khusus yang dipasang LCD proyektor tetap.

Guru Mata Diklat,

Drs. Gunarto S.

NIP. 19570115 198203 1 015

Peneliti,

Irfan F. Wibisono

NIM. 08503241002



### Lampiran 3. Silabus Operasi Dasar Mesin Bubut Kelas X

#### SILABUS

Nama Sekolah : SMK NEGERI 2 PENGASIH  
Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan  
Kelas/Semester : 1 TP/1,2  
Standar Kompetensi : Menggunakan Mesin Untuk Operasi Dasar (Mesin Bubut)  
Kode Kompetensi : M7.32A  
Alokasi Waktu : 114 JP

F / 7.5.1. P / T / WKS 4/18
06 JULI 2010
SMK NEGERI 2 PENGASIH

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DUDU/DI	
1. Menjelaskan cara mengeset mesin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami keperluan pekerjaan pada kerja bubut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep dasar Mesin Bubut</li> <li>Jenis-jenis pekerjaan bubut</li> <li>Perhitungan waktu proses (kerja mesin bubut)</li> <li>Keselamatan kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempelajari konsep dasar membubut</li> <li>Siswa mendiskripsikan jenis pekerjaan bubut.</li> <li>Siswa berlatih menghitung waktu proses membubut</li> <li>Siswa mempelajari keselamatan kerja pada pekerjaan membubut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Pengamatan</li> <li>Penugasan</li> </ul>	6	1		1. Sarjono, Wiganda.B. E (1977), Teknolog Mekanik 1, Jakarta. 2. Fretz, Burgler, Urwyler (1978), Teknik Bengkel 5 PMS – ITB, Bandung. 3. D. Sugiyanto (1986), Keselamatan Kerja PMS – ITB, Bandung. 4. Tabel Putaran Mesin 5. Table Kecepatan Potong
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyetting mesin bubut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifikasi macam-macam alat potong pada kerja bubut.</li> <li>Prosedur pemasangan peralatan kerja bubut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secara berkelompok siswa mengidentifikasi alat potong dan peralatan kerja bubut.</li> <li>Siswa mempelajari prosedur pemasangan alat potong pada kerja bubut</li> <li>Siswa berlatih memasang peralatan kerja bubut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Pengamatan</li> <li>Penugasan</li> </ul>	9	2		

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
2. Menjelaskan cara mengoperasikan mesin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memposisikan dan mengecek bahan yang akan dibubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifikasi alat pengecam benda kerja pada kerja bubut.</li> <li>Teknik pengecaman benda kerja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengidentifikasi alat pengecam benda kerja pada kerja bubut.</li> <li>Siswa mempelajari teknik pengecaman benda kerja pada mesin bubut untuk operasi dasar</li> <li>Siswa berlatih mengecam benda kerja pada mesin bubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Pengamatan</li> <li>Penugasan</li> </ul>	9	9		1. Sarjono, Wiganda B. E (1977), Teknologi Mekanik 1, Jakarta. 2. Fretz, Burgler, Urwyler (1978), Teknik Bengkel 5 PMS – ITB, Bandung. 3. D. Sugriyanto (1986), Keselamatan Kerja PMS – ITB, Bandung. 4. Tabel Putaran Mesin 5. Table Kecepatan Potong 6. Macam-macam alat ukur dan alat periks
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengoperasikan mesin bubut secara tepat sesuai prosedur dan memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membubut muka, rata dan bertingkat.</li> <li>Membubut alur dan tirus</li> <li>Mengkartel</li> <li>Prosedur keselamatan kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berlatih membubut muka, rata dan bertingkat.</li> <li>Siswa berlatih membubut alur dan tirus</li> <li>Siswa berlatih mengkartel</li> <li>Siswa berlatih menerapkan prosedur keselamatan kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Pengamatan</li> <li>Produk</li> </ul>	12	18		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengecek komponen yang telah dibubut sesuai dengan prosedur yang ada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macam-macam alat pemeriksa</li> <li>Teknik memeriksa komponen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempelajari macam-macam alat pemeriksa</li> <li>Siswa berlatih memeriksa dengan tepat</li> <li>Siswa berlatih memeriksa komponen</li> </ul>		6	6		

# AHLI MEDIA

## Instrumen Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8*

Pengembang : Irfan F. Wibisono  
NIM : 08503241002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta

## INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF

### TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL MENGGUNAKAN SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8

Kepada: Bapak Apri Nuryanto, M.T.

Saya mohon bantuannya untuk mengisi kuisioner yang disampaikan ini. Kuisioner ini digunakan untuk memvalidasi media pembelajaran yang Saya kembangkan.

#### Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini terdiri dari 4 halaman (halaman 1 adalah sampul halaman 2 adalah petunjuk dan halaman 3-4 adalah isi)
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
3. Berilah masukan atau saran **bila Anda memberikan nilai sangat tidak baik dan kurang baik** pada kolom yang telah disediakan

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA

### A. Aspek Tampilan

Tabel 2. Instrumen Aspek Tampilan

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Kualitas teks	a. Tata letak teks						
		b. Warna teks						
		c. Kesesuaian pemilihan jenis huruf						
		d. Kesesuaian pemilihan ukuran huruf						
2.	Kualitas grafis	a. Kesesuaian pemilihan <i>background</i>						
		b. Kesesuaian proporsi warna						
		c. Kemenarikan gambar <i>background</i>						
3.	Kualitas suara	a. Kejelasan musik/ suara pengantar						
		b. Kesesuaian pemilihan musik/ suara pengantar						
4.	Kualitas animasi	a. Kemenarikan sajian animasi						
		b. Kesuaian sajian animasi						
5.	Kualitas video	a. Kemenarikan sajian video						
		b. Kemudahan pengontrolan video						
		c. Kejelasan gambar video						
		d. Kejelasan suara video						
6.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk <i>button</i> / tombol						
		b. Konsistensi tampilan <i>button</i> / tombol						
		c. Kesesuaian suara pengiring <i>button</i> / tombol						
7.	Kualitas kemasan	a. Kemenarikan desain <i>cover</i>						
		b. Kelengkapan informasi pada kemasan luar						



## B. Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

Tabel 3. Instrumen Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Petunjuk penggunaan	a. Kemudahan petunjuk pengoperasian program						
		b. Kemudahan petunjuk instalasi program						
2.	Efisiensi program	a. Kemudahan pemakaian program						
		b. Kemudahan memilih menu program						
		c. Kebebasan memilih materi untuk dipelajari						
		d. Kemudahan berinteraksi dengan program						
		e. Kemudahan keluar dari program						
3.	Fungsi navigasi	a. Kemudahan memahami struktur navigasi						
		b. Kecepatan fungsi tombol (kinerja navigasi)						
		c. Ketepatan reaksi <i>button</i> (tombol navigator)						
4.	Fungsi pengaturan	a. Kemudahan pengaturan pencarian halaman						
		b. Kemudahan pengaturan pencarian <i>video</i>						
		c. Kemudahan pengaturan menjalankan animasi						
5.	Sistem operasi	a. Kompatibilitas sistem operasi						
		b. Kecepatan akses sistem operasi						

## Instrumen Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional *Berbasis Software Macromedia Flash Professional 8*

Pengembang : Irfan F. Wibisono  
NIM : 08503241002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta

**INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF**  
**TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL MENGGUNAKAN SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8**

Kepada: Bapak Prof. Dr. Thomas Sukardi

Saya mohon bantuannya untuk mengisi kuisioner yang disampaikan ini. Kuisioner ini digunakan untuk memvalidasi media pembelajaran yang Saya kembangkan.

**Petunjuk Pengisian**

1. Instrumen ini terdiri dari 6 halaman (halaman 1 adalah sampul, halaman 2 adalah petunjuk dan halaman 3-6 adalah isi)
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
3. Berilah masukan atau saran **bila Anda memberikan nilai sangat tidak baik dan kurang baik** pada kolom yang telah disediakan

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5



# INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA

## A. Aspek Tampilan

Tabel 2. Instrumen Aspek Tampilan

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Kualitas teks	a. Tata letak teks						
		b. Warna teks						
		c. Kesesuaian pemilihan jenis huruf						
		d. Kesesuaian pemilihan ukuran huruf						
2.	Kualitas grafis	a. Kesesuaian pemilihan <i>background</i>						
		b. Kesesuaian proporsi warna						
		c. Kemenarikan gambar <i>background</i>						
3.	Kualitas suara	a. Kejelasan musik/ suara pengantar						
		b. Kesesuaian pemilihan musik/ suara pengantar						
4.	Kualitas animasi	a. Kemenarikan sajian animasi						
		b. Kesaian sajian animasi						
5.	Kualitas video	a. Kemenarikan sajian <i>video</i>						
		b. Kemudahan pengontrolan <i>video</i>						
		c. Kejelasan gambar <i>video</i>						
		d. Kejelasan suara <i>video</i>						
6.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk <i>button</i> / tombol						
		b. Konsistensi tampilan <i>button</i> / tombol						
		c. Kesesuaian suara pengiring <i>button</i> / tombol						
7.	Kualitas kemasan	a. Kemenarikan desain <i>cover</i>						
		b. Kelengkapan informasi pada kemasan luar						

## B. Aspek Substansi Materi

Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Kualitas materi	a. Struktur organisasi/ urutan isi materi						
		b. Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan						
		c. Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi						
		d. Kejelasan isi materi						
		e. Kebenaran materi mesin bubut konvensional secara teori dan konsep						
2.	Kualitas bahasa	a. Penggunaan bahasa baku						
		b. Penjelasan penggunaan bahasa asing yang digunakan						
		c. Kesesuaian bahasa dengan dengan sasaran pengguna						
3.	Kualitas ilustrasi	a. Kejelasan informasi pada gambar bagian-bagian mesin bubut						
		b. Kejelasan informasi pada gambar fungsi bagian mesin bubut						
		c. Kejelasan informasi pada gambar perlengkapan mesin bubut						
		d. Kesesuaian gambar dengan materi bagian-bagian mesin bubut						
		e. Kesesuaian gambar dengan materi fungsi bagian mesin bubut						
		f. Kesesuaian gambar dengan materi perlengkapan mesin bubut						
		g. Kejelasan informasi pada animasi prinsip pembubutan						
		h. Kejelasan informasi pada animasi macam-macam pembubutan						
		i. Kesesuaian animasi dengan materi prinsip pembubutan						
		j. Kesesuaian animasi dengan materi macam-macam pembubutan						
		k. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> K3						

Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi (lanjutan)

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
Lanjutan Kualitas Ilustrasi		l. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Pahat Bubut						
		m. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Muka						
		n. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Lurus						
		o. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Tirus						
		p. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Bentuk						
		q. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut alur/ Memotong.						
		r. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Dalam						
		s. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Mengebor						
		t. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Mengulir						
		u. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membersihkan Mesin Bubut.						
		v. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi K3						
		w. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Pahat Bubut						
		x. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Muka						
		y. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Lurus						
		z. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Tirus						
		aa. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Bentuk						
		bb. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut alur/ Memotong.						
		cc. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Dalam						
		dd. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Mengebor						
		ee. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Mengulir						
		ff. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membersihkan Mesin Bubut						

Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi (lanjutan)

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
4.	Kualitas soal latihan/ tes	a. Kesesuaian latihan mencari putaran mesin dengan materi						
		b. Kesesuaian latihan mencari waktu teoritis dengan materi						
		c. Kesesuaian latihan mencari sudut pergeseran eretan atas untuk membubut tirus dengan materi.						
		d. Kesesuaian latihan mencari pergeseran kepala lepas untuk membubut tirus dengan materi.						
		e. Kesesuaian latihan mencari pergeseran <i>tapper attachment</i> dengan materi.						
		f. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 1						
		g. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 1						
		h. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 2						
		i. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 3						
		j. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 4						
		k. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 5						
		l. Keseimbangan proporsi soal latihan dengan materi						
		m. Runtutan soal yang disajikan						



# Instrumen Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8*



**Pengembang** : Irfan F. Wibisono  
**NIM** : 08503241002  
**Jurusan** : Pendidikan Teknik Mesin,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta

**INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIIONAL MENGGUNAKAN *SOFTWARE*  
*MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8***

Siswa/Siswi yang terhormat,

Saya mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang kami kembangkan dan bukan untuk menilai pribadi Siswa/Siswi, untuk itu mohon dengan hormat angket ini diisi apa adanya sesuai dengan kondisi menurut Siswa/Siswi.

**Petunjuk Pengisian**

1. Instrumen ini terdiri dari 4 lembar (halaman 1 adalah sampul, halaman 2-4 adalah isi)
2. Isi identitas responden dan pertanyaan peninjauan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada ☐ (kotak) yang disediakan.
3. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom tabel yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat Setuju	SS
2	Setuju	S
3	Tidak Setuju	TS
4	Sangat Tidak Setuju	STS

**Identitas Responden**

1. Jenis kelamin : ☐ Laki-laki; ☐ Perempuan
2. Umur : \_\_\_\_\_ tahun

**Peninjauan**

1. Apakah Anda pernah mengoperasikan media pembelajaran berbasis komputer sebelumnya?  
☐ PERNAH; ☐ BELUM
2. Jika PERNAH mengoperasikan, Apakah *software* media yang digunakan?
  - a. ☐ *Microsoft Office Power Point*
  - b. ☐ *Macromedia Flash*
  - c. ☐ Lainnya, sebutkan \_\_\_\_\_
3. Apakah Anda memiliki komputer PC/ laptop di rumah? ☐ YA; ☐ TIDAK
4. Jika TIDAK dimana biasanya Anda dapat mengakses Komputer PC/ laptop?
  - a. ☐ Rental Komputer
  - b. ☐ Warnet (Warung Internet)
  - c. ☐ Laboratorium Komputer Sekolah
  - d. ☐ Lainnya, sebutkan \_\_\_\_\_



## INSTRUMEN PENILAIAN RESPONDEN

### A. Aspek Pembelajaran

Tabel 2. Instrumen Aspek Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Pendahuluan	a. Judul media sangat jelas				
		b. Petunjuk penggunaan media ini mudah memahami				
2.	Proses pembelajaran	a. Penyampaian jenis informasi/ data sangat bervariasi yaitu berupa teks, gambar, suara, <i>video</i> dan animasi.				
		b. Materi pengertian mesin bubut konvensional sangat jelas				
		c. Materi prinsip pembubutan sangat jelas				
		d. Materi fungsi/ kegunaan mesin bubut sangat jelas				
		e. Materi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas				
		f. Materi fungsi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas				
		g. Materi perlengkapan mesin bubut sangat jelas				
		h. Materi kesehatan dan keselamatan kerja saat membubut sangat jelas.				
		i. Materi macam-macam pahat sangat jelas				
		j. Materi macam-macam pembubutan sangat jelas (bubut muka, bubut rata dan bertingkat, bubut tirus, bubut bentuk, mengulir, mengebor, membubut dalam dan mengkartel).				
		k. Materi perhitungan teknis pembubutan dengan media penghitung sangat membantu.				
3.	Evaluasi/ penutup	a. Petunjuk pengerjaan soal latihan sangat jelas				
		b. Koreksi jawaban dan pembahasan sangat tepat				

### B. Aspek Substansi Materi

Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi dari Aspek Kualitas Ilustrasi

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Kualitas ilustrasi	a. Gambar bagian mesin bubut sangat jelas				
		b. Gambar fungsi bagian mesin bubut sangat jelas				
		c. Gambar perlengkapan mesin bubut sangat jelas				
		d. Animasi prinsip pembubutan sangat jelas				
		e. Animasi macam-macam pembubutan sangat jelas				
		f. Ilustrasi <i>video</i> k3 sangat jelas				
		g. Ilustrasi <i>video</i> pahat bubut sangat jelas				
		h. Ilustrasi <i>video</i> membubut muka sangat jelas				
		i. Ilustrasi <i>video</i> membubut lurus sangat jelas				
		j. Ilustrasi <i>video</i> membubut tirus sangat jelas				
		k. Ilustrasi <i>video</i> bubut bentuk sangat jelas				
		l. Ilustrasi <i>video</i> membubut alur/ memotong sangat jelas				
		m. Ilustrasi <i>video</i> bubut dalam sangat jelas				
		n. Ilustrasi <i>video</i> mengebor sangat jelas				
		o. Ilustrasi <i>video</i> mengulir sangat jelas				
		p. Ilustrasi <i>video</i> membersihkan mesin bubut sangat jelas				
2.	Kualitas Evaluasi	a. Semua soal mencakup materi yang disajikan				
		b. Penyajian soal sangat menarik				

### C. Aspek Tampilan

Tabel 4. Instrumen Aspek Tampilan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Kualitas teks	a. Warna teks sudah tepat				
		b. Pemilihan jenis huruf ( <i>font</i> ) sudah jelas				
		c. Pemilihan ukuran huruf sudah jelas				
2.	Kualitas grafis	a. Gambar <i>background</i> sangat menarik				
		b. Pemilihan <i>background</i> sangat tepat				
		c. Proporsi warna sudah baik				
3.	Kualitas suara	a. Musik pengantar sudah sesuai				
		b. Mudah untuk mengatur <i>volume</i> suara				
4.	Kualitas <i>video</i>	a. Sangat mudah mengontrol <i>video</i>				
		b. Gambar <i>video</i> sudah jelas				
		c. Suara <i>video</i> sudah jelas				
5.	Kualitas navigasi	a. Tampilan bentuk tombol sudah baik				
		b. Suara pengiring tombol sudah sesuai				

### D. Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

Tabel 5. Instrumen Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

No	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Petunjuk instalasi	Petunjuk instalasi program mudah dipahami				
2.	Efisiensi program	a. Sangat mudah pemakaian program ini				
		b. Sangat bebas memilih materi dalam program ini				
		c. Sangat mudah keluar dari program ini				

### E. Aspek Motivasi

Tabel 6. Kisi-kisi Motivasi Belajar

No	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
	Motivasi belajar	a. Motivasi belajar menggunakan media ini meningkat				
		b. Mudah memahami materi dengan media ini				

Catatan/ Kritik/ Saran: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**SELESAI**



## Lampiran 7. Surat Permohonan Validasi Media

**SURAT PERMOHONAN**

Kepada Yth. Bapak Apri Nuryanto, M.T.

Dengan hormat,

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya:

Nama : IRFAN F. WIBISONO

NIM : 08503241002

Program Studi : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Fakultas : TEKNIK

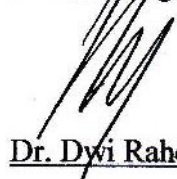
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL  
BERBASIS *SOFTWARE MACROMEDIA FLASH*  
*PROFESSIONAL 8* DI SMK NEGERI 2 PENGASIH.

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir skripsi maka Saya mohon bantuan Bapak sebagai validator ahli materi. Berikut ini kami sertakan CD media pembelajaran dan instrumen penilaiannya. Atas perhatian dan berkenannya Bapak Saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Januari 2012

Mengetahui,

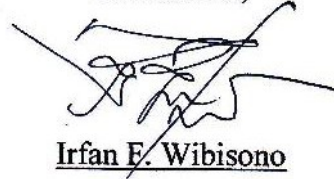
Pembimbing Skripsi



Dr. Dwi Rahdiyanta

NIP. 19620215 198601 1 002

Mahasiswa,



Irfan E. Wibisono

NIM. 08503241002

## Instrumen Penilaian

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional  
*Berbasis Software Macromedia Flash Professional 8*

Pengembang : Irfan F. Wibisono  
NIM : 08503241002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta

## INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF

### TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL MENGGUNAKAN SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8

Kepada: Bapak Apri Nuryanto, M.T.

Saya mohon bantuannya untuk mengisi kuisioner yang disampaikan ini. Kuisioner ini digunakan untuk memvalidasi media pembelajaran yang Saya kembangkan.

#### Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini terdiri dari 4 halaman (halaman 1 adalah sampul halaman 2 adalah petunjuk dan halaman 3-4 adalah isi)
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
3. Berilah masukan atau saran **bila Anda memberikan nilai sangat tidak baik dan kurang baik** pada kolom yang telah disediakan

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5



## INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA

## A. Aspek Tampilan

Tabel 2. Instrumen Aspek Tampilan

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Kualitas teks	a. Tata letak teks				*	✓	
		b. Warna teks				✓		
		c. Kesesuaian pemilihan jenis huruf				✓		
		d. Kesesuaian pemilihan ukuran huruf					✓	
2.	Kualitas grafis	a. Kesesuaian pemilihan <i>background</i>				✓		
		b. Kesesuaian proporsi warna				✓		
		c. Kemenarikan gambar <i>background</i>				✓		
3.	Kualitas suara	a. Kejelasan musik/ suara pengantar				✓		<i>pengaturan volume</i>
		b. Kesesuaian pemilihan musik/ suara pengantar				✓		
4.	Kualitas animasi	a. Kemenarikan sajian animasi					✓	
		b. Kesaiaan sajian animasi					✓	
5.	Kualitas video	a. Kemenarikan sajian video					✓	
		b. Kemudahan pengontrolan video					✓	
		c. Kejelasan gambar video				✓		
		d. Kejelasan suara video					✓	
6.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk <i>button</i> / tombol				✓		
		b. Konsistensi tampilan <i>button</i> / tombol					✓	
		c. Kesesuaian suara pengiring <i>button</i> / tombol				✓		
7.	Kualitas kemasan	a. Kemenarikan desain <i>cover</i>					✓	
		b. Kelengkapan informasi pada kemasan luar				✓		



### B. Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

Tabel 3. Instrumen Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Petunjuk penggunaan	a. Kemudahan petunjuk pengoperasian program b. Kemudahan petunjuk instalasi program				✓		
2.	Efisiensi program	a. Kemudahan pemakaian program b. Kemudahan memilih menu program c. Kebebasan memilih materi untuk dipelajari d. Kemudahan berinteraksi dengan program e. Kemudahan keluar dari program					✓	
3.	Fungsi navigasi	a. Kemudahan memahami struktur navigasi b. Kecepatan fungsi tombol (kinerja navigasi) c. Ketepatan reaksi <i>button</i> (tombol navigator)				✓		
4.	Fungsi pengaturan	a. Kemudahan pengaturan pencarian halaman b. Kemudahan pengaturan pencarian <i>video</i> c. Kemudahan pengaturan menjalankan animasi				✓		perambatan link
5.	Sistem operasi	a. Kompatibilitas sistem operasi b. Kecepatan akses sistem operasi				✓		perbaikan pembuatan

## Lampiran 9. Surat Rekomendasi Ahli Media

**SURAT REKOMENDASI AHLI MEDIA**

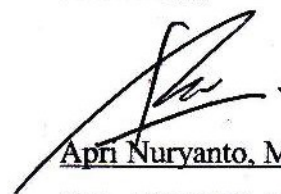
Setelah memvalidasi “Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8* di SMK Negeri 2 Pengasih” pada tanggal 13 Januari 2012 yang disusun oleh:

Nama : IRFAN F. WIDISONO  
NIM : 08503241002  
Program Studi : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
Fakultas : TEKNIK

Saya merekomendasikan bahwa media ini sudah baik dan bisa digunakan untuk penelitian. Harapan Saya, validasi dan catatan yang Saya berikan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk penelitian tugas akhir skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Januari 2012

Ahli Media



Apri Nuryanto, M.T.

NIP. 19740421 200112 1 001

## Lampiran 10. Rekapitulasi Validasi Media

Tabel 1. Hasil Validasi Media Aspek Tampilan

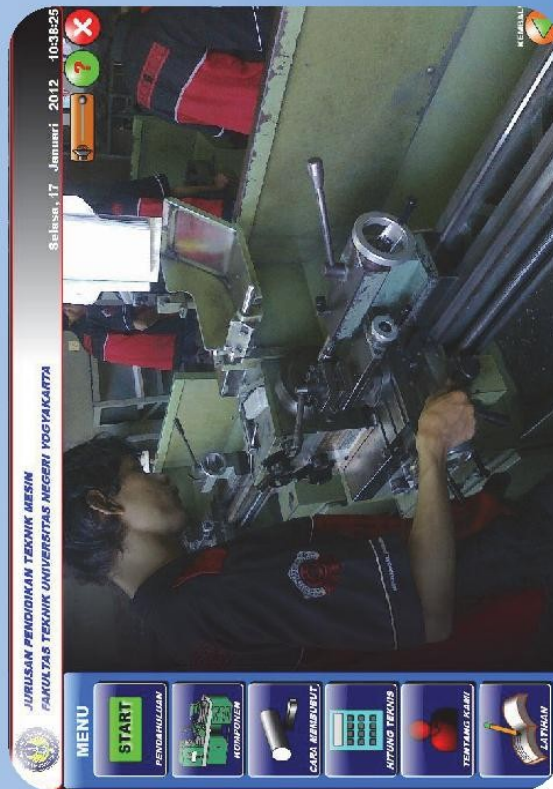
No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai	Kriteria
1.	Kualitas teks	a. Tata letak teks	5	Sangat Baik
		b. Warna teks	4	Baik
		c. Kesesuaian pemilihan jenis huruf	4	Baik
		d. Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	5	Sangat Baik
2.	Kualitas grafis	a. Kesesuaian pemilihan <i>background</i>	4	Baik
		b. Kesesuaian proporsi warna	4	Baik
		c. Kemenarikan gambar <i>background</i>	4	Baik
3.	Kualitas suara	a. Kejelasan musik/ suara pengantar	4	Baik
		b. Kesesuaian pemilihan musik/ suara pengantar	4	Baik
4.	Kualitas animasi	a. Kemenarikan sajian animasi	5	Sangat Baik
		b. Kesuaian sajian animasi	5	Sangat Baik
5.	Kualitas <i>video</i>	a. Kemenarikan sajian <i>video</i>	5	Sangat Baik
		b. Kemudahan pengontrolan <i>video</i>	5	Sangat Baik
		c. Kejelasan gambar <i>video</i>	4	Baik
		d. Kejelasan suara <i>video</i>	5	Sangat Baik
6.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk <i>button</i> / tombol	4	Baik
		b. Konsistensi tampilan <i>button</i> / tombol	5	Sangat Baik
		c. Kesesuaian suara pengiring tombol	4	Baik
7.	Kualitas kemasan	a. Kemenarikan desain <i>cover</i>	5	Sangat Baik
		b. Kelengkapan informasi kemasan luar	4	Baik
Jumlah			89	
Rata-rata			4,45	

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Media Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai	Kriteria
1.	Petunjuk Pengguna	a. Kemudahan petunjuk pengoperasian	4	Baik
		b. Kemudahan petunjuk instalasi	4	Baik
2.	Efisiensi Program	a. Kemudahan pemakaian program	5	Sangat Baik
		b. Kemudahan memilih menu program	5	Sangat Baik
		c. Kebebasan memilih materi	4	Baik
		d. Kemudahan berinteraksi dengan program	5	Sangat Baik
		e. Kemudahan keluar dari program	4	Baik
3.	Fungsi Navigasi	a. Kemudahan memahami navigasi	4	Baik
		b. Kecepatan fungsi tombol	5	Sangat Baik
		c. Ketepatan reaksi tombol	4	Baik
4.	Fungsi Pengaturan	a. Kemudahan pengaturan pencarian halaman	4	Baik
		b. Kemudahan pengaturan <i>video</i>	4	Baik
		c. Kemudahan pengaturan menjalankan animasi	5	Sangat Baik
5.	Sistem Operasi	a. Kompatibilitas sistem operasi	4	Baik
		b. Kecepatan akses sistem operasi	4	Baik
Jumlah			65	
Rata-rata			4,33	



# Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8*



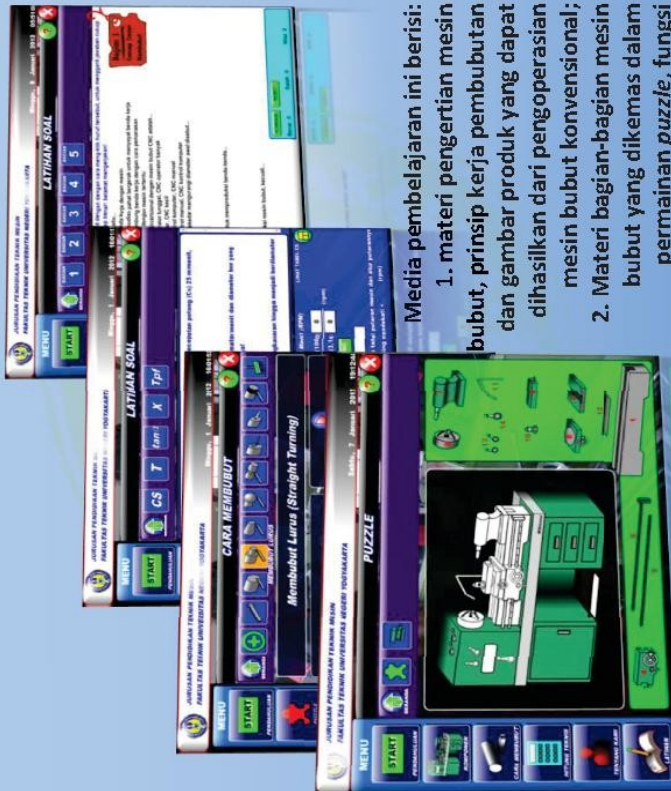
**Untuk SMK  
Teknik Permesinan  
Kelas X**



Jurusan Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

Oleh: **Irfan F. Wibisono** Nim. 08503241002

Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional untuk SMK Teknik Permesinan Kelas X



Media pembelajaran ini berisi:

1. materi pengertian mesin bubut, prinsip kerja pembubutan dan gambar produk yang dapat dihasilkan dari pengoperasian mesin bubut konvensional;
2. Materi bagian-bagian mesin bubut yang dikemas dalam permainan puzzle, fungsi masing-masing komponen utama dan perlengkapan saat membubut dengan mesin bubut konvensional;
3. Teori singkat cara membubut dan video tutorial singkat cara membubut benda kerja menggunakan mesin bubut konvensional dan materi serta video keselamatan kerja;
4. Teori singkat perhitungan teknis dalam mesin bubut seperti perhitungan mencari kecepatan putaran, perhitungan membuat tirus dll. Juga disediakan latihan soal beserta perangkat penghitungnya secara praktis.
5. Latihan soal-soal pilihan ganda. Hasil latihan mengerjakan soal langsung dapat Anda koreksi dan akan muncul hasil, pembahasan serta skor Anda.

## PETUNJUK INSTALASI

1. Masukkan CD ke dalam CD/DVD ROM.
2. Buka Folder "MEDIA PEMBELAJARAN"
3. Klik 2x pada file "TEORI\_DASAR\_MESIN\_BUBUT.exe"
4. Izinkan aplikasi tetap berjalan jika ANTIVIRUS Anda mendeteksinya sebagai virus, karena aplikasi ini bukan VIRUS. Selesai. Selamat Belajar!



## Lampiran 12. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi

**SURAT PERMOHONAN**

Kepada Yth. Bapak Prof. Dr. Thomas Sukardi

Dengan hormat,

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya:

Nama : IRFAN F. WIBISONO

NIM : 08503241002

Program Studi : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Fakultas : TEKNIK

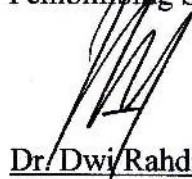
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL  
BERBASIS *SOFTWARE MACROMEDIA FLASH*  
*PROFESSIONAL 8* DI SMK NEGERI 2 PENGASIH.

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir skripsi maka Saya mohon bantuan Bapak sebagai validator ahli materi. Berikut ini kami sertakan CD media pembelajaran dan instrumen penilaiannya. Atas perhatian dan berkenannya Bapak Saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Januari 2012

Mengetahui,

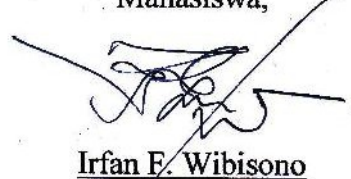
Pembimbing Skripsi



Dr. Dwi Rahdiyanta

NIP. 19620215 198601 1 002

Mahasiswa,



Irfan F. Wibisono

NIM. 08503241002

## Instrumen Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional *Berbasis Software Macromedia Flash Professional 8*

Pengembang : Irfan F. Wibisono  
NIM : 08503241002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta

## INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF

### TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL MENGGUNAKAN SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8

Kepada: Bapak Prof. Dr. Thomas Sukardi

Saya mohon bantuannya untuk mengisi kuisioner yang disampaikan ini. Kuisioner ini digunakan untuk memvalidasi media pembelajaran yang Saya kembangkan.

#### Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini terdiri dari 6 halaman (halaman 1 adalah sampul, halaman 2 adalah petunjuk dan halaman 3-6 adalah isi)
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
3. Berilah masukan atau saran **bila Anda memberikan nilai sangat tidak baik dan kurang baik** pada kolom yang telah disediakan

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5



# INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

## A. Aspek Pembelajaran

Tabel 2. Instrumen Aspek Pembelajaran

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Kompetensi	a. Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar kompetensi					✓	
		b. Kesesuaian indikator lulusan dengan kompetensi dasar					✓	
		c. Kesesuaian media pembelajaran dengan materi indikator				✓		
2.	Pendahuluan	a. Kejelasan judul media pembelajaran					✓	
		b. Kejelasan sasaran pengguna media pembelajaran					✓	
		c. Kejelasan petunjuk belajar (petunjuk penggunaan media)					✓	
3.	Proses pembelajaran	a. Variasi penyampaian jenis informasi/ data (teks, gambar, suara, video dan animasi).					✓	
		b. Ketepatan penjelasan materi konseptual pengertian mesin bubut konvensional.				✓		
		c. Ketepatan penjelasan materi konseptual konsep dasar membubut					✓	
		d. Ketepatan penjelasan materi konseptual fungsi mesin bubut					✓	
		e. Ketepatan penjelasan materi konseptual bagian-bagian mesin bubut					✓	
		f. Ketepatan penjelasan materi konseptual fungsi bagian mesin bubut				✓		
		g. Ketepatan penjelasan materi konseptual perlengkapan mesin bubut					✓	
		h. Ketepatan penjelasan materi konseptual kesehatan dan keselamatan kerja saat membubut.				✓		
		i. Ketepatan penjelasan materi praktis mengasah pahat				✓		
		j. Ketepatan penjelasan materi praktis macam-macam pembubutan					✓	
		k. Ketepatan penjelasan materi praktis perhitungan teknis pembubutan					✓	
		l. Kemenarikan materi dalam memotivasi pengguna					✓	
4.	Evaluasi/ penutup	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan				✓		
		b. Kejelasan rumusan soal latihan					✓	
		c. Tingkat kesulitan soal latihan				✓		
		d. Ketepatan pemberian <i>feedback</i> atas jawaban pengguna				✓		



## B. Aspek Substansi Materi

Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Kualitas materi	a. Struktur organisasi/ urutan isi materi					✓	
		b. Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan				✓		
		c. Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi				✓		
		d. Kejelasan isi materi				✓		
		e. Kebenaran materi mesin bubut konvensional secara teori dan konsep					✓	
2.	Kualitas bahasa	a. Penggunaan bahasa baku					✓	
		b. Penjelasan penggunaan bahasa asing yang digunakan				✓		
		c. Kesesuaian bahasa dengan dengan sasaran pengguna					✓	
3.	Kualitas ilustrasi	a. Kejelasan informasi pada gambar bagian-bagian mesin bubut					✓	
		b. Kejelasan informasi pada gambar fungsi bagian mesin bubut					✓	
		c. Kejelasan informasi pada gambar perlengkapan mesin bubut					✓	
		d. Kesesuaian gambar dengan materi bagian-bagian mesin bubut					✓	
		e. Kesesuaian gambar dengan materi fungsi bagian mesin bubut					✓	
		f. Kesesuaian gambar dengan materi perlengkapan mesin bubut					✓	
		g. Kejelasan informasi pada animasi prinsip pembubutan				✓		
		h. Kejelasan informasi pada animasi macam-macam pembubutan					✓	
		i. Kesesuaian animasi dengan materi prinsip pembubutan					✓	
		j. Kesesuaian animasi dengan materi macam-macam pembubutan					✓	
		k. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> K3				✓		



Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi (lanjutan)

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
Lanjutan Kualitas Ilustrasi		l. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Pahat Bubut					✓	
		m. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Muka					✓	
		n. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Lurus					✓	
		o. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Tirus					✓	
		p. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Bentuk					✓	
		q. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut alur/ Memotong.					✓	
		r. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Dalam					✓	
		s. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Mengebor					✓	
		t. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Mengulir				✓		
		u. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membersihkan Mesin Bubut.				✓		
		v. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi K3				✓		
		w. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Pahat Bubut					✓	
		x. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Muka					✓	
		y. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Lurus					✓	
		z. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Tirus					✓	
		aa. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Bentuk					✓	
		bb. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut alur/ Memotong.					✓	
		cc. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Dalam					✓	
		dd. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Mengebor					✓	
		ee. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Mengulir					✓	
		ff. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membersihkan Mesin Bubut				✓		



Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi (lanjutan)

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai					Masukan/ Saran
			1	2	3	4	5	
4.	Kualitas soal latihan/ tes	a. Kesesuaian latihan mencari putaran mesin dengan materi				✓		
		b. Kesesuaian latihan mencari waktu teoritis dengan materi				✓		
		c. Kesesuaian latihan mencari sudut pergeseran eretan atas untuk membubut tirus dengan materi.					✓	
		d. Kesesuaian latihan mencari pergeseran kepala lepas untuk membubut tirus dengan materi.					✓	
		e. Kesesuaian latihan mencari pergeseran <i>tapper attachment</i> dengan materi.					✓	
		f. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 1					✓	
		g. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 1					✓	
		h. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 2					✓	
		i. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 3					✓	
		j. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 4					✓	
		k. Kesesuaian latihan/ tes dengan materi Bagian 5					✓	
		l. Keseimbangan proporsi soal latihan dengan materi				✓		
		m. Runtutan soal yang disajikan				✓		

\*) mesin LTL baru dan bisa digunakan utk penelitian  
 13/10/2012  
 Th. Suckand.

## Lampiran 14. Surat Rekomendasi Ahli Materi

**SURAT REKOMENDASI AHLI MATERI**

Setelah memvalidasi “Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8* di SMK Negeri 2 Pengasih” pada tanggal 17 Januari 2012 yang disusun oleh:

Nama : IRFAN F. WIBISONO  
NIM : 08503241002  
Program Studi : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
Fakultas : TEKNIK

Saya merekomendasikan bahwa media ini sudah baik dan bisa digunakan untuk penelitian. Harapan Saya, validasi dan catatan yang Saya berikan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk penelitian tugas akhir skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Januari 2012

Ahli Materi



Prof. Dr. Thomas Sukardi

NIP. 19531125 197803 1 002



## Lampiran 15. Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

Tabel 1. Hasil Validasi Materi Aspek Pembelajaran

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai	Kriteria
1.	Kompetensi	a. Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar kompetensi	5	Sangat Baik
		b. Kesesuaian indikator lulusan dengan kompetensi dasar	5	Sangat Baik
		c. Kesesuaian materi media pembelajaran dengan indikator	4	Baik
2.	Pendahuluan	a. Kejelasan judul media pembelajaran	5	Sangat Baik
		b. Kejelasan sasaran pengguna media pembelajaran	5	Sangat Baik
		c. Kejelasan petunjuk belajar (petunjuk penggunaan media)	5	Sangat Baik
3.	Proses pembelajaran-an	a. Variasi penyampaian jenis informasi/ data (teks, gambar, suara, <i>video</i> dan animasi).	5	Sangat Baik
		b. Ketepatan penjelasan materi konseptual pengertian mesin bubut konvensional.	4	Baik
		c. Ketepatan penjelasan materi konseptual konsep dasar membubut	5	Sangat Baik
		d. Ketepatan penjelasan materi konseptual fungsi mesin bubut	5	Sangat Baik
		e. Ketepatan penjelasan materi konseptual bagian-bagian mesin bubut	5	Sangat Baik
		f. Ketepatan penjelasan materi konseptual fungsi bagian mesin bubut	4	Baik
		g. Ketepatan penjelasan materi konseptual perlengkapan mesin bubut	5	Sangat Baik
		h. Ketepatan penjelasan materi konseptual kesehatan dan keselamatan kerja saat membubut.	4	Baik
		i. Ketepatan penjelasan materi praktis mengasah pahat	4	Baik
		j. Ketepatan penjelasan materi praktis macam-macam pembubutan	5	Sangat Baik
		k. Ketepatan penjelasan materi praktis perhitungan teknis pembubutan	5	Sangat Baik
		l. Kemenarikan materi dalam memotivasi pengguna	5	Sangat Baik
3.	Evaluasi/ penutup	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan	4	Baik
		b. Kejelasan rumusan soal latihan	5	Sangat Baik
		c. Tingkat kesulitan soal latihan	4	Baik
		d. Ketepatan pemberian <i>feedback</i> atas jawaban pengguna	4	Baik
Jumlah			102	
Rata-rata			4,63	

Tabel 2. Hasil Validasi Materi Aspek Substansi Materi

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai	Kriteria
1.	Kualitas materi	a. Struktur organisasi/ urutan isi materi	5	Sangat Baik
		b. Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan	4	Baik
		c. Cakupan (keluasan dan kedalaman) materi	4	Baik
		d. Kejelasan isi materi	4	Baik
		e. Kebenaran materi mesin bubut konvensional secara teori dan konsep	5	Sangat Baik
2.	Kualitas bahasa	a. Penggunaan bahasa baku	5	Sangat Baik
		b. Penjelasan penggunaan bahasa asing yang digunakan	4	Baik
		c. Kesesuaian bahasa dengan dengan sasaran pengguna	5	Sangat Baik
3.	Kualitas ilustrasi	a. Kejelasan informasi pada gambar bagian-bagian mesin bubut	5	Sangat Baik
		b. Kejelasan informasi pada gambar fungsi bagian mesin bubut	5	Sangat Baik
		c. Kejelasan informasi pada gambar perlengkapan mesin bubut	5	Sangat Baik
		d. Kesesuaian gambar dengan materi bagian-bagian mesin bubut	5	Sangat Baik
		e. Kesesuaian gambar dengan materi fungsi bagian mesin bubut	5	Sangat Baik
		f. Kesesuaian gambar dengan materi perlengkapan mesin bubut	5	Sangat Baik
		g. Kejelasan informasi pada animasi prinsip pembubutan	4	Baik
		h. Kejelasan informasi pada animasi macam-macam pembubutan	5	Sangat Baik
		i. Kesesuaian animasi dengan materi prinsip pembubutan	5	Sangat Baik
		j. Kesesuaian animasi dengan materi macam-macam pembubutan	5	Sangat Baik
		k. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> K3	4	Baik
		l. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Pahat Bubut	5	Sangat Baik
		m. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Muka	5	Sangat Baik
		n. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Lurus	5	Sangat Baik
		o. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Tirus	5	Sangat Baik
		p. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Bentuk	5	Sangat Baik
		q. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut alur/ Memotong	5	Sangat Baik

Tabel 2. Hasil Validasi Materi Aspek Substansi Materi (lanjutan)

4.		r. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membubut Dalam	5	Sangat Baik
		s. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Mengebor	5	Sangat Baik
		t. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Mengulir	4	Baik
		u. Kejelasan informasi pada ilustrasi <i>video</i> Membersihkan Mesin Bubut.	4	Baik
		v. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi K3	4	Baik
		w. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Pahat Bubut	5	Sangat Baik
		x. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Muka	5	Sangat Baik
		y. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Lurus	5	Sangat Baik
		z. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Tirus	5	Sangat Baik
		aa. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Bentuk	5	Sangat Baik
		bb. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut alur/ Memotong.	5	Sangat Baik
		cc. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membubut Dalam	5	Sangat Baik
		dd. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Mengebor	5	Sangat Baik
		ee. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Mengulir	5	Sangat Baik
		ff. Kesesuaian <i>video</i> dengan materi Membersihkan Mesin Bubut	4	Baik
5.	Kualitas soal latihan/ tes	a. Kesesuaian latihan mencari putaran mesin dengan materi	4	Baik
		b. Kesesuaian latihan mencari waktu teoritis dengan materi	4	Baik
		c. Kesesuaian latihan mencari sudut pergeseran eretan atas untuk membubut tirus dengan materi.	5	Sangat Baik
		d. Kesesuaian latihan mencari pergeseran kepala lepas untuk membubut tirus dengan materi.	5	Sangat Baik
		e. Kesesuaian latihan mencari geseran <i>tapper attachment</i> dengan materi.	5	Sangat Baik
		f. Kesesuaian latihan/ tes Bagian 1	5	Sangat Baik
		g. Kesesuaian latihan/ tes Bagian 2	5	Sangat Baik
		h. Kesesuaian latihan/ tes Bagian 3	5	Sangat Baik
		i. Kesesuaian latihan/ tes Bagian 4	5	Sangat Baik
		j. Kesesuaian latihan/ tes Bagian 5	5	Sangat Baik
		k. Keseimbangan proporsi soal latihan dengan materi	4	Baik
		l. Runtutan soal yang disajikan	4	Baik
Jumlah			246	
Rata-rata			4.64	

## Lampiran 16. Surat Permohonan Validasi Instrumen Responden

**SURAT PERMOHONAN**

Kepada Yth. Bapak Prof. Dr. Sudji Munadi

Dengan hormat,

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya:

Nama : IRFAN F. WIBISONO

NIM : 08503241002

Program Studi : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Fakultas : TEKNIK

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL  
BERBASIS *SOFTWARE MACROMEDIA FLASH*  
*PROFESSIONAL 8* DI SMK NEGERI 2 PENGASIH.

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir skripsi maka Saya mohon bantuan Bapak untuk memvalidasi instrumen untuk responden. Berikut ini kami sertakan instrumennya. Atas perhatian dan berkenannya Bapak Saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Januari 2012

Mengetahui,

Pembimbing Skripsi



Dr. Dwi Rahdiyanta

NIP. 19620215 198601 1 002

Mahasiswa,



Irfan F. Wibisono

NIM. 08503241002

## Lampiran 17. Surat Rekomendasi Validasi Instrumen Responden

**SURAT REKOMENDASI VALIDASI INSTRUMEN**

Setelah memvalidasi “Instrumen Responden Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8* di SMK Negeri 2 Pengasih” pada tanggal 31 Januari 2012 yang disusun oleh:

Nama : IRFAN F. WIBISONO  
 NIM : 08503241002  
 Program Studi : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
 Fakultas : TEKNIK

Saya merekomendasikan bahwa instrumen ini (lingkari salah satu):

1. Sudah layak untuk penelitian tanpa revisi
- ✓ 2. Sudah layak untuk penelitian namun dengan revisi sesuai saran
3. Belum layak untuk penelitian

Catatan/ saran: .....

.....

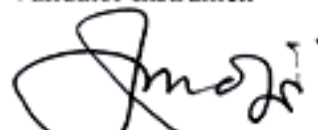
.....

.....

Harapan Saya, validasi dan catatan yang Saya berikan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk penelitian tugas akhir skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 1 Februari 2012

Validator Instrumen



Prof. Dr. Sudji Munadi

NIP. 19530310 197803 1 003



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
 Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
 website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 0132/UN34.15/PL/2012  
 Lamp. : 1 (satu) bendel  
 Hal : Permohonan Ijin Penelitian

31 Januari 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SMK NEGERI 2 PENGASIH

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIIONAL BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH 8"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Irfan F Wibisono	08503241002	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK NEGERI 2 PENGASIH

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Dr. Dwi Rahdiyanta, M.Pd.  
 NIP : 19620215 198601 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 31 Januari 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,  
 u.b. Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto  
 NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
 Ketua Jurusan





Lampiran 19. Surat Izin Penelitian Pemerintah Provinsi DIY  
**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/744/I/1/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY

Nomor : 0132.UN34.15/PL/2012

Tanggal : 31 Januari 2012

Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : IRFAN F. WIBISONO

NIP/NIM : 08503241002

Alamat : Karangmalang Yogyakarta

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH 8

Lokasi : SMK N 2 Pengasih Kota/Kab. KULON PROGO

Waktu : 31 Januari 2012 s/d 30 April 2012

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 31 Januari 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Joko Wuryantoro, M.Si

NIP. 19580108199603 1 011

**Tembusan :**

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulon Progo, cq. KPT
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan



## Lampiran 20. Surat Izin Penelitian KPT Kabupaten Kulon Progo



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO**  
**KANTOR PELAYANAN TERPADU**

Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

**SURAT KETERANGAN / IZIN**

Nomor : 070.2 /00053/II/2012

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/744/V/1/2012 Tgl: 31 Januari 2012 Perihal: Izin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;  
 2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
 3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;  
 4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

Diizinkan kepada : **IRFAN F. WIBISONO**  
 NIM / NIP : **08503241002**  
 PT/Instansi : **UNY**  
 Keperluan : **Izin Penelitian**  
 Judul/Tema : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIIONAL BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8 DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Lokasi : **SMK N 2 PENGASIH, KULON PROGO**

Waktu : **31 Januari 2012 s/d 30 April 2012**

Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.

Ditetapkan di : **Wates**

Pada Tanggal : **01 Februari 2012**

**KEPALA KANTOR PELAYANAN TERPADU**



Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbanglinmas Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Kulon Progo
5. Kepala SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo
6. Yang bersangkutan
7. Arsip



## Lampiran 21. Surat Izin Penelitian SMK N 2 Pengasih

F/4.2.3/KTU/2
06 Oktober 2009
SMK NEGERI 2 PENGASIH



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA

**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH**

Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta  
Telpun (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smkn2pengasih\_kp@yahoo.com  
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



Nomor : 420/116/SMK.2/II/2012

Hal : Ijin Penelitian

Dasar: Surat Keterangan izin dari Kantor Pelayanan Terpadu Pemerintah Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta no. 070.2/00053/II/2012, tertanggal, 01 Februari 2012

meberikan izjin kepada,

Nama : Irfan F. Wibisono

NIM : 08503241002

PT/Instasi : UNY


Untuk mengadakan penelitian di SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta, dengan judul  
"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEORI DASAR MESIN  
BUBUT KONVENSIONAL BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH  
PROFESIONAL 8 DI SMK N 2 PENGASIH"


Waktu pelaksanaan : 31 Januari s.d 30 April 2012

Demikian surat ijin ini dibuat untuk bisa dipergunakan sebagaimana mestinya

Kulon Progo, 01 Februari 2012

Kepala



Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH.MT. 






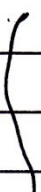
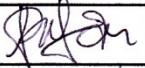





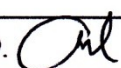
NIP. 19620904 198804 1 001

## Lampiran 22. Daftar Hadir Uji Terbatas

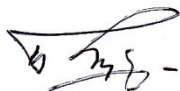
**DAFTAR HADIR UJI TERBATAS**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL  
BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8  
DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Hari : Jumat  
Tanggal : 3 Februari 2012  
Waktu : 07.00 - 08.00  
Ruang : Teori Pojok

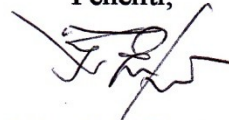
NO	NAMA	KELAS	TANDA TANGAN	
1.	Ahmad Mujahidin	ITP2	1. 	
2.	Dimas wahyu W	ITP2		2. 
3.	M. Miftahul Huda		3. 	
4.	Heru Triwangyuti			4. 
5.	RIFAN Endriyong		5. 	
6.	Heri Prasetyo			6. 
7.	Bayu Dwian		7. 	
8.	Wahyu Anas Lamsari			8. 
9.	Charol Mufti N.		9. 	

Mengetahui,  
Guru Mata Diklat



Drs. Gunarto S.  
NIP.19570115 198203 1 015

Peneliti,



Irfan F. Wibisono  
NIM. 08503241002

## Lampiran 23. Foto Responden Uji Terbatas



Gambar 1. Foto Responden Uji Coba Terbatas

Lampiran 24. Rekapitulasi Penilaian Responden Uji Terbatas

Tabel 1. Hasil Penilaian Responden Uji Terbatas Aspek Pembelajaran

No	Aspek	Indikator Penilaian	Siswa								Jumlah	Rata-rata	
			a	b	c	d	e	f	g	h			i
1.	Pendahuluan	a. Judul media sangat jelas	4	3	3	3	3	4	4	2	3	29	3,2
		b. Petunjuk penggunaan media ini mudah dipahami	4	3	3	3	3	3	3	2	3	27	3
2.	Proses pembelajaran	a. Penyampaian jenis informasi/ data sangat bervariasi yaitu berupa teks, gambar, suara, <i>video</i> dan animasi.	4	3	4	3	4	3	3	3	4	31	3,4
		b. Materi pengertian mesin bubut konvensional sangat jelas	3	3	2	3	4	3	3	3	4	28	3,1
		c. Materi prinsip pembubutan sangat jelas	3	3	3	3	4	3	3	3	3	28	3,1
		d. Materi fungsi/ kegunaan mesin bubut sangat jelas	4	3	3	3	3	3	3	3	3	28	3,1
		e. Materi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas	4	3	3	2	3	3	3	3	3	27	3
		f. Materi fungsi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas	3	3	3	3	3	3	4	3	4	29	3,2
		g. Materi perlengkapan mesin bubut sangat jelas	3	3	3	3	4	3	4	3	4	30	3,3
		h. Materi kesehatan dan keselamatan kerja saat membubut sangat jelas.	4	3	4	4	4	3	4	3	4	33	3,7
		i. Materi macam-macam pahat sangat jelas	3	2	3	3	3	2	4	3	3	26	2,9
		j. Materi macam-macam pembubutan sangat jelas (bubut muka, bubut rata dan bertingkat, bubut tirus, bubut bentuk, mengulir, mengebor, membubut dalam dan mengkartel).	3	3	4	4	4	4	1	3	4	30	3,3
		k. Materi perhitungan teknis pembubutan dengan media penghitung sangat membantu.	4	2	2	3	3	4	4	3	3	28	3,1
3.	Evaluasi/ penutup	a. Petunjuk pengerjaan soal latihan sangat jelas	3	3	3	3	3	3	4	3	3	28	3,1
		b. Koreksi jawaban dan pembahasan sangat tepat	3	3	3	4	3	3	3	3	4	29	3,2
Jumlah												431	3,2

Tabel 2. Hasil Penilaian Responden Uji Terbatas Aspek Substansi Materi

No	Aspek	Indikator Penilaian	Siswa								Jum- lah	Rata- rata	
			a	b	c	d	e	f	g	h			i
1.	Kualitas Ilustrasi	a. Gambar bagian mesin bubut sangat jelas	3	2	2	3	3	4	2	2	3	24	2,7
		b. Gambar fungsi bagian mesin bubut sangat jelas	3	3	3	3	3	4	3	2	3	27	3
		c. Gambar perlengkapan mesin bubut sangat jelas	3	2	3	3	3	3	4	2	3	26	2,9
		d. Animasi prinsip pembubutan sangat jelas	3	3	2	3	4	3	4	3	4	29	3,2
		e. Animasi macam-macam pembubutan sangat jelas	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	3,1
		f. Ilustrasi <i>video</i> k3 sangat jelas	4	2	4	3	4	3	3	2	3	28	3,1
		g. Ilustrasi <i>video</i> pahat bubut sangat jelas	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	3,1
		h. Ilustrasi <i>video</i> membubut muka sangat jelas	4	2	3	3	4	3	3	2	4	28	3,1
		i. Ilustrasi <i>video</i> membubut lurus sangat jelas	4	2	3	3	4	3	2	3	4	28	3,1
		j. Ilustrasi <i>video</i> membubut tirus sangat jelas	3	3	2	3	4	3	2	2	4	26	2,9
		k. Ilustrasi <i>video</i> bubut bentuk sangat jelas	3	2	2	3	4	3	3	3	4	27	3
		l. Ilustrasi <i>video</i> membubut alur/ memotong sangat jelas	3	3	3	3	4	3	4	3	4	30	3,3
		m. Saya menilai ilustrasi <i>video</i> bubut dalam sangat jelas	3	3	2	2	3	3	2	2	3	27	3
		n. Saya menilai ilustrasi <i>video</i> mengebor sangat jelas	2	2	2	3	3	2	3	2	4	31	3,4
		o. Saya menilai ilustrasi <i>video</i> mengulir sangat jelas	3	2	2	1	3	3	3	2	4	30	3,3
		p. Saya menilai ilustrasi <i>video</i> membersihkan mesin bubut sangat jelas.	3	2	4	3	4	3	2	2	4	28	3,1
2.	Kualitas Evaluasi	a. Saya mengamati semua soal mencakup materi yang disajikan.	4	2	3	2	3	2	1	2	4	29	3,2
		b. Saya menilai penyajian soal sangat menarik	4	2	2	2	3	2	2	2	3	26	2,9
Jumlah											500	3,1	

Tabel 3. Hasil Penilaian Responden Uji Terbatas Aspek Tampilan

No	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban								Jumlah	Rata-rata	
			a	b	c	d	e	f	g	h			i
1.	Kualitas teks	a. Warna teks sudah tepat	3	3	2	2	3	3	2	2	3	23	2,6
		b. Pemilihan jenis huruf ( <i>font</i> ) sudah jelas	2	2	2	3	3	2	3	2	3	22	2,4
		c. Pemilihan ukuran huruf sudah jelas	3	2	2	1	3	3	3	2	3	22	2,4
2.	Kualitas grafis	d. Gambar <i>background</i> sangat menarik	3	2	4	3	4	3	2	2	2	25	2,8
		e. Pemilihan <i>background</i> sangat tepat	4	2	3	2	3	2	1	2	2	21	2,3
		f. Proporsi warna sudah baik	4	2	2	2	3	2	2	2	3	22	2,4
3.	Kualitas suara	c. Musik pengantar sudah sesuai	3	3	4	4	3	2	1	3	2	25	2,8
		d. Mudah untuk mengatur <i>volume</i> suara	4	3	4	4	3	3	4	3	4	32	3,6
4.	Kualitas <i>video</i>	e. Sangat mudah mengontrol <i>video</i>	4	2	4	4	3	3	3	3	4	30	3,3
		f. Gambar <i>video</i> sudah jelas	3	2	2	3	3	3	1	3	3	23	2,6
		g. Suara <i>video</i> sudah jelas	3	2	3	3	3	3	2	3	4	26	2,9
5.	Kualitas navigasi	d. Tampilan bentuk tombol sudah baik	3	3	4	3	3	3	3	2	4	28	3,1
		e. Suara pengiring tombol sudah sesuai	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3
Jumlah											326	2,8	

Tabel 4. Hasil Penilaian Responden Uji Terbatas Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

No	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban									Jumlah	Rata-rata
			a	b	c	d	e	f	g	h	i		
1.	Petunjuk instalasi	Petunjuk instalasi program mudah dipahami	3	3	3	3	3	3	3	3	4	28	3,1
2.	Efisiensi program	a. Sangat mudah memakaian program ini	3	2	4	3	3	3	3	3	4	28	3,1
		b. Sangat bebas memilih materi dalam program ini	3	3	4	3	3	3	3	3	3	28	3,1
		c. Sangat mudah keluar dari program ini	3	3	4	3	3	3	3	3	4	29	3,2
Jumlah											113	3,1	

Tabel 5. Hasil Penilaian Responden Uji Terbatas Aspek Motivasi Belajar

No	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban									Jumlah	Rata-rata
			a	b	c	d	e	f	g	h	i		
A.	Motivasi belajar	a. Motivasi belajar menggunakan media ini meningkat	3	3	3	3	3	3	3	2	3	26	2,9
		b. Mudah memahami materi dengan media ini	3	3	4	3	3	3	3	3	4	29	3,2
Jumlah											55	3,1	



# Instrumen Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teori Dasar Mesin Bubut Konvensional Berbasis *Software Macromedia Flash Professional 8*



Pengembang : Irfan F. Wibisono  
NIM : 08503241002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta



**INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL MENGGUNAKAN SOFTWARE  
MACROMEDIA FLASH PROFESIONAL 8**

Siswa/Siswi yang terhormat,

Saya mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang kami kembangkan dan bukan untuk menilai pribadi Siswa/Siswi, untuk itu mohon dengan hormat angket ini diisi apa adanya sesuai dengan kondisi menurut Siswa/Siswi.

**Petunjuk Pengisian**

1. Instrumen ini terdiri dari 4 lembar (halaman 1 adalah sampul, halaman 2-4 adalah isi)
2. Isi identitas responden dan pertanyaan peninjauan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada ☐ (kotak) yang disediakan.
3. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom tabel yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat Setuju	SS
2	Setuju	S
3	Tidak Setuju	TS
4	Sangat Tidak Setuju	STS

**Identitas Responden**

1. Jenis kelamin : ☒ Laki-laki; ☐ Perempuan
2. Umur : 15 tahun

**Peninjauan**

1. Apakah Anda pernah mengoperasikan media pembelajaran berbasis komputer sebelumnya?  
☒ PERNAH; ☐ BELUM
2. Jika PERNAH mengoperasikan, Apakah *software* media yang digunakan?
  - a. ☒ Microsoft Office Power Point
  - b. ☐ Macromedia Flash
  - c. ☐ Lainnya, sebutkan \_\_\_\_\_
3. Apakah Anda memiliki komputer PC/ laptop di rumah? ☐ YA; ☒ TIDAK
4. Jika TIDAK dimana biasanya Anda dapat mengakses Komputer PC/ laptop?
  - a. ☐ Rental Komputer
  - b. ☒ Warnet (Warung Internet)
  - c. ☒ Laboratorium Komputer Sekolah
  - d. ☐ Lainnya, sebutkan \_\_\_\_\_

## INSTRUMEN PENILAIAN RESPONDEN

## A. Aspek Pembelajaran

Tabel 2. Instrumen Aspek Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Pendahuluan	a. Judul media sangat jelas	✓			
		b. Petunjuk penggunaan media ini mudah dipahami		✓		
2.	Proses pembelajaran	a. Penyampaian jenis informasi/ data sangat bervariasi yaitu berupa teks, gambar, suara, <i>video</i> dan animasi.		✓		
		b. Materi pengertian mesin bubut konvensional sangat jelas		✓		
		c. Materi prinsip pembubutan sangat jelas		✓		
		d. Materi fungsi/ kegunaan mesin bubut sangat jelas		✓		
		e. Materi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas		✓		
		f. Materi fungsi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas		✓		
		g. Materi perlengkapan mesin bubut sangat jelas		✓		
		h. Materi kesehatan dan keselamatan kerja saat membubut sangat jelas.		✓		
		i. Materi macam-macam pahat sangat jelas			✓	
		j. Materi macam-macam pembubutan sangat jelas (bubut muka, bubut rata dan bertingkat, bubut tirus, bubut bentuk, mengulir, mengebor, membubut dalam dan mengkartel).	✓			
		k. Materi perhitungan teknis pembubutan dengan media penghitung sangat membantu.	✓			
3.	Evaluasi/ penutup	a. Petunjuk pengerjaan soal latihan sangat jelas		✓		
		b. Koreksi jawaban dan pembahasan sangat tepat		✓		

3 11 1

## B. Aspek Substansi Materi

Tabel 3. Instrumen Aspek Substansi Materi dari Aspek Kualitas Ilustrasi

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Kualitas ilustrasi	a. Gambar bagian mesin bubut sangat jelas	✓			
		b. Gambar fungsi bagian mesin bubut sangat jelas	✓			
		c. Gambar perlengkapan mesin bubut sangat jelas		✓		
		d. Animasi prinsip pembubutan sangat jelas		✓		
		e. Animasi macam-macam pembubutan sangat jelas		✓		
		f. Ilustrasi <i>video</i> k3 sangat jelas		✓		
		g. Ilustrasi <i>video</i> pahat bubut sangat jelas		✓		
		h. Ilustrasi <i>video</i> membubut muka sangat jelas		✓		
		i. Ilustrasi <i>video</i> membubut lurus sangat jelas		✓		
		j. Ilustrasi <i>video</i> membubut tirus sangat jelas		✓		
		k. Ilustrasi <i>video</i> bubut bentuk sangat jelas		✓		
		l. Ilustrasi <i>video</i> membubut alur/ memotong sangat jelas		✓		
		m. Ilustrasi <i>video</i> bubut dalam sangat jelas		✓		
		n. Ilustrasi <i>video</i> mengebor sangat jelas		✓		
		o. Ilustrasi <i>video</i> mengulir sangat jelas			✓	
		p. Ilustrasi <i>video</i> membersihkan mesin bubut sangat jelas		✓		
2.	Kualitas Evaluasi	a. Semua soal mencakup materi yang disajikan		✓		
		b. Penyajian soal sangat menarik			✓	

2 14 2



## C. Aspek Tampilan

Tabel 4. Instrumen Aspek Tampilan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Kualitas teks	a. Warna teks sudah tepat		✓		
		b. Pemilihan jenis huruf ( <i>font</i> ) sudah jelas			✓	
		c. Pemilihan ukuran huruf sudah jelas		✓		
2.	Kualitas grafis	a. Gambar <i>background</i> sangat menarik		✓		
		b. Pemilihan <i>background</i> sangat tepat			✓	
		c. Proporsi warna sudah baik			✓	
3.	Kualitas suara	a. Musik pengantar sudah sesuai			✓	
		b. Mudah untuk mengatur <i>volume</i> suara		✓		
4.	Kualitas video	a. Sangat mudah mengontrol <i>video</i>		✓		
		b. Gambar <i>video</i> sudah jelas		✓		
		c. Suara <i>video</i> sudah jelas		✓		
5.	Kualitas navigasi	a. Tampilan bentuk tombol sudah baik		✓		
		b. Suara pengiring tombol sudah sesuai		✓		

9 1

## D. Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

Tabel 5. Instrumen Aspek Pemrograman dan Komunikasi Visual

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1.	Petunjuk instalasi	Petunjuk instalasi program mudah dipahami		✓		
2.	Efisiensi program	a. Sangat mudah memakainya program ini		✓		
		b. Sangat bebas memilih materi dalam program ini		✓		
		c. Sangat mudah keluar dari program ini		✓		

1

## E. Aspek Motivasi

Tabel 6. Kisi-kisi Motivasi Belajar

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
	Motivasi belajar	a. Motivasi belajar menggunakan media ini meningkat		✓		
		b. Mudah memahami materi dengan media ini		✓		

Catatan/ Kritik/ Saran: warna back ground kurang menarik, shg<sup>2</sup>  
 hampir mirip dg video jadi tidak jelas.







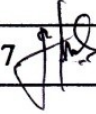

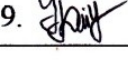



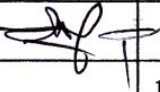

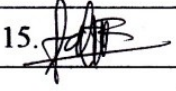
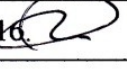



SELESAI

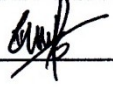


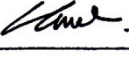
## Lampiran 26. Daftar Hadir Uji Luas Tahap 1 dan 2

**DAFTAR HADIR UJI LUAS**

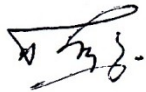
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL  
BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8  
DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Hari : Sabtu  
Tanggal : 4 Februari 2012  
Waktu : 12.20 - 13.30  
Ruang : Teori Pojok

NO	NAMA	KELAS	TANDA TANGAN	
1.	ISRODIN MUSTHOFO	1 TP 2	1. 	
2.	ROMAWAN	1 TP 2		2. 
3.	ALFIN SAPUTRA	1 TP 2	3. 	
4.	Anang Ahmad TU. H.	1 TP 2		4. 
5.	Tri W	}	5. 	
6.	Adi P			6. 
7.	Joko P		7. 	
8.	Arman B			8. 
9.	Yulianto		9. 	
10.	M. M. Faisal			10. 
11.	Damar Saputra		11. 	
12.	Deri R			12. 
13.	Diki R		13. 	
14.	Eko Teguh R.			14. 
15.	Fathur Rahmawanto		15. 	
16.	TRIO RISDIANTO			16. 
17.	Zainal A		17. 	17. 
18.	Ruliyanto			18. 

19.	Suryani Wigi A.	1TP2	19. 	
20.	Kurniawan Saputra	1 TP 2		20. 
21.	Appda Nurani	1TP2	21. 	
22.	Wawan Sadewo	1TP2		22. Cigawo :
23.	Ari Sahbani	1TP2	23. 	
24.				24.
25.			25.	
26.				26.
27.			27.	
28.				28.
29.			29.	
30.				30.
31.			31.	
32.				32.

Mengetahui,  
Guru Mata Diklat



Drs. Gunarto S.  
NIP.19570115 198203 1 015

Peneliti,







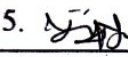
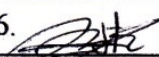
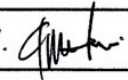



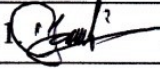
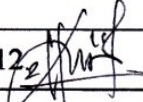
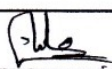
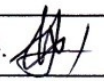
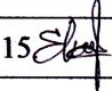



Irfan F. Wibisono  
NIM. 08503241002

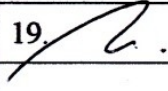






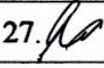
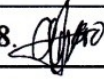

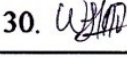




# **DAFTAR HADIR UJI LUAS**

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEORI DASAR MESIN BUBUT KONVENSIONAL BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8 DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Hari : Selasa  
Tanggal : 7 Februari 2012  
Waktu : 12.20 - 13.30  
Ruang : Teori Pojok

NO	NAMA	KELAS	TANDA TANGAN	
1.	Adhi Susanto	ITP1	1. 	
2.	Afri Kamala Jati	ITP1		2. 
3.	AGUS SANTOSO	ITP1	3. 	
4.	Alvian Rizki R	ITP1		4. 
5.	AMRI YANUDIN	ITP1	5. 	
6.	Annanda Netho N.	ITP1		6. 
7.	Arif Nur Ridianto	ITP1	7. 	
8.	Bambang Heru Purnama	ITP1		8. 
9.	Choirul Huda	ITP1	9. 	
10.	Damar Raharjo	ITP1		10. 
11.	DEFI Susanto	ITP1	11. 	
12.	Dian Kuswanto	ITP1		12. 
13.	Dimas Agil P	ITP1	13. 	
14.	Dwi Yudi Antoro	ITP1		14. 
15.	EKO RINALDI	ITP1	15. 	
16.	Hendri Yudianto	ITP1		16. 
17.	Herisetiawan	ITP1	17. 	
18.	Imam Puji Raharjo	ITP1		18. 

19.	Janu Wahyudi	ITP1	19. 	
20.	Juli Antonu	ITP1		20. 
21.	Mishan		21. 	
22.	Muhammad Khanafi	ITP1		22. 
23.	—		23. —	
24.	Rifqi Al Ghifari	ITP1		24. 
25.	Pony Suharjo	ITP1	25. 	
26.	Sigit Prasetyo	ITP1		26. 
27.	Tobah	ITP1	27. 	
28.	Triantoro	ITP1		28. 
29.	Telus Anggara	ITP1	29. 	
30.	Wahyu Nur Santoso	ITP1		30. 
31.	Yogi Suryanto	ITP1	31. 	
32.	Yuni Kiswanto	ITP1		32. 

Mengetahui,  
Guru Mata Diklat



Drs. Gunarto S.  
NIP.19570115 198203 1 015

Peneliti,



Irfan F. Wibisono  
NIM. 08503241002



## Lampiran 27. Foto Responden Uji Luas



Gambar 2. Foto Uji Coba Luas Tahap 1



Gambar 3. Foto Uji Coba Luas Tahap 2

Lampiran 28. Rekapitulasi Penilaian Responden Uji Luas Tahap 1 dan 2

No	Aspek	Indikator Penilaian	Responden																																																					Jumlah	Rata-rata	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53			
1.	Pendahuluan	a. Judul media sangat jelas	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	192	3,6		
		b. Petunjuk penggunaan media ini mudah dipahami	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	183	3,5		
2.	Proses pembelajaran	a. Penyampaian jenis informasi/ data sangat bervariasi yaitu berupa teks, gambar, suara, <i>video</i> dan animasi.	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	200	3,8				
		b. Materi pengertian mesin bubut konvensional sangat jelas	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	179	3,4		
		c. Materi prinsip pembubutan sangat jelas	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	186	3,5			
		d. Materi fungsi/ kegunaan mesin bubut sangat jelas	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	185	3,5				
		e. Materi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	185	3,5			
		f. Materi fungsi komponen/ bagian mesin bubut sangat jelas	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	175	3,3
		g. Materi perlengkapan mesin bubut sangat jelas	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	185	3,5	
		h. Materi kesehatan dan keselamatan kerja saat membubut sangat jelas	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	191	3,6		
		i. Materi macam-macam pahat sangat jelas	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	174	3,3	
		j. Materi macam-macam pembubutan sangat jelas (bubut muka, bubut rata dan bertingkat, bubut tirus, bubut bentuk, mengulir, mengebor, membubut dalam dan mengkartel).	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	185	3,5	
k. Materi perhitungan teknis pembubutan dengan media penghitung sangat membantu.	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	191	3,6				
3.	Evaluasi/penutup	a. Petunjuk pengerjaan soal latihan sangat jelas	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	183	3,5		
		b. Koreksi jawaban dan pembahasan sangat tepat	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	193	3,6	

No	Aspek	Indikator Penilaian	Responden																																																					Jumlah	Rata-rata
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53		
1.	Kualitas ilustrasi	a. Gambar bagian mesin bubut sangat jelas	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	175	3,3				
		b. Gambar fungsi bagian mesin bubut sangat jelas	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	4	4	179	3,4				
		c. Gambar perlengkapan mesin bubut sangat jelas	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	177	3,3	
		d. Animasi prinsip pembubutan sangat jelas	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	183	3,5					
		e. Animasi macam-macam pembubutan sangat jelas	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	185	3,5				
		f. Ilustrasi video k3 sangat jelas	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	187	3,5			
		g. Ilustrasi video pahat bubut sangat jelas	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	181	3,4			
		h. Ilustrasi video membubut muka sangat jelas	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	190	3,6		
		i. Ilustrasi video membubut lurus sangat jelas	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	188	3,5		
		j. Ilustrasi video membubut tirus sangat jelas	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	3	184	3,5		
		k. Ilustrasi video bubut bentuk sangat jelas	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	181	3,4		
		l. Ilustrasi video membubut alur/ memotong sangat jelas	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	179	3,4		
		m. Ilustrasi video bubut dalam sangat jelas	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	183	3,5
		n. Ilustrasi video mengebor sangat jelas	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	182	3,4		
		o. Ilustrasi video mengulir sangat jelas	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4	3	176	3,3	
p. Ilustrasi video membersihkan mesin bubut sangat jelas	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	1	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	181	3,4				
2.	Kualitas Evaluasi	a. Semua soal mencakup materi yang disajikan	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	179	3,4				
		b. Penyajian soal sangat menarik	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4	3	3	3	3	2	4	4	3	1	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	179	3,4	

## Lampiran 29. Surat Keterangan Selesai Penelitian

F/4.2.3/KTU/1
06 Oktober 2009
SMK N 2 PENGASIH



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH**  
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta  
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : [smkn2pengasih\\_kp@yahoo.com](mailto:smkn2pengasih_kp@yahoo.com).  
homepage : [www.smkn2pengasih.sch.id](http://www.smkn2pengasih.sch.id)

SURAT KETERANGAN

Nomor: 420/156/SMK.2/D/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH. MT.  
NIP : 19620904 198804 1 001  
Pangkat/Gol. : Pembina/IVa  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta

Menerangkan bahwa yang namanya seperti yang disebut di bawah:

Nama : IRFAN F. WIBISONO  
NIM : 08503241002  
PT/Instansi : UNY  
Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
TEORI DASAR MESIN BUBUT KOVENSIONAL BERBASIS  
*SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PROFESSIONAL 8*  
DI SMK N 2 PENGASIH

telah melaksanakan penelitian mulai tanggal 2 Februari 2012 sampai dengan 7 Februari 2012.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk bisa dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 9 Februari 2012



Kepala  
Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH. MT  
NIP. 19620904 198804 1 001