

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAMBAR  
TEKNIK DASAR DENGAN *ADOBE FLASH* PADA SMK  
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh :**  
**Haris Enggar Saptoko**  
**05503244010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2012**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* pada SMK Bidang Keahlian Teknik Pemesinan”** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Januari 2012

Pembimbing

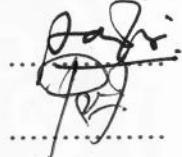
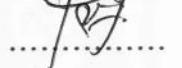
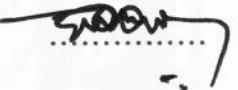
Prof. Pardjono, Ph.D.

NIP. 19530902 197811 1 001

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan Adobe Flash pada SMK Bidang Keahlian Teknik Pemesinan”** ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 6 Februari 2012 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

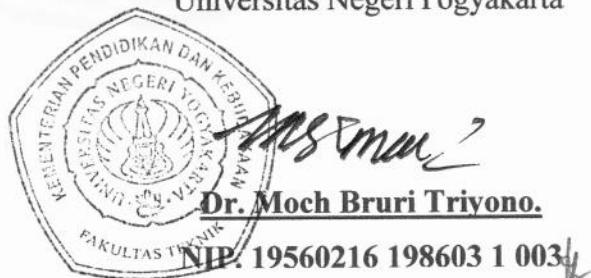
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Pardjono, Ph.D.	Ketua Penguji		28/02/2012
Paryanto, M. Pd.	Sekertaris Penguji		21/02/2012
Muh Khotibul Umam, MT.	Penguji Utama		22/02/2012

Yogyakarta, Maret 2012

Dekan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Januari 2012

Penulis

**Haris Enggar Saptoko**

**NIM. 05503244010**

## MOTTO

*“Berani bukan berarti tidak punya rasa takut, akan tetapi terus maju dengan rasa takut yang kita miliki, bukan karena segalanya sulit kita tidak berani, tetapi karena tidak beranilah maka segalanya menjadi sulit.”*

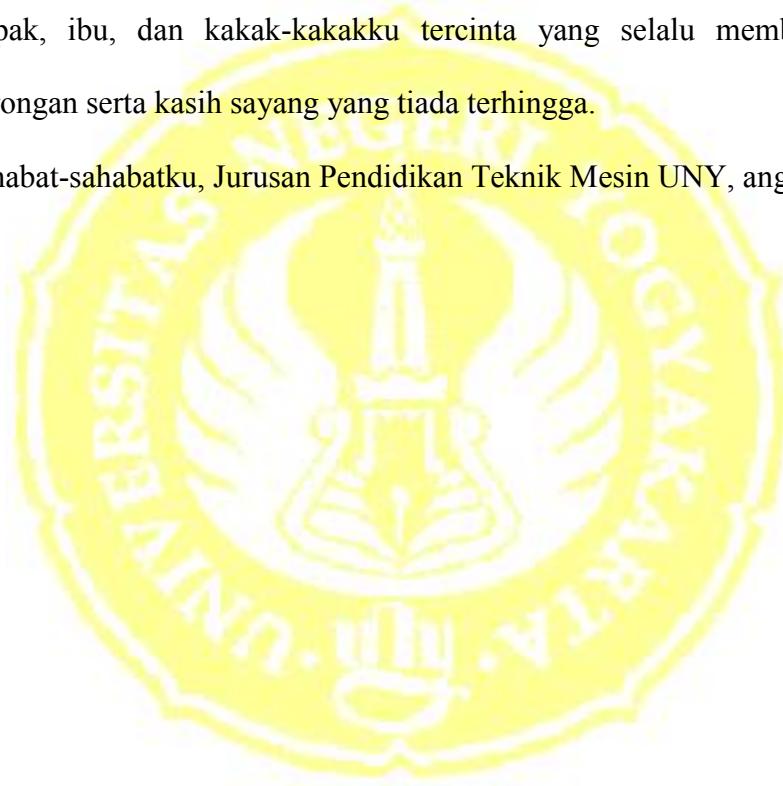


## **PERSEMBAHAN**

*Alhamdulillah*

Alhamdulillah, teriring dengan rasa syukur kepada Allah SWT, karya kecil ini kupersembahkan kepada :

- ✓ Bapak, ibu, dan kakak-kakakku tercinta yang selalu memberikan doa, dorongan serta kasih sayang yang tiada terhingga.
- ✓ Sahabat-sahabatku, Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY, angkatan 2005.



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK DASAR  
DENGAN *ADOBE FLASH* PADA SMK  
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN**

**Oleh**  
**Haris Enggar Saptoko**  
**05503244010**

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prosedur pengembangan media pembelajaran GTD (Gambar Teknik Dasar) dengan *Adobe Flash* yang tepat untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran GTD dan mengetahui kelayakan media pembelajaran GTD dengan *Adobe Flash* pada mata pelajaran GTD.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tempat penelitian di Jurusan Teknik Pemesinan, SMK Negeri 2 Yogyakarta. Objek penelitian ini berupa pengembangan media pembelajaran GTD dengan *Adobe Flash* khususnya pada pokok bahasan bukaan. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan menggunakan angket. Metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan dipersentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran telah layak digunakan sebagai sumber belajar. Oleh ahli materi memperoleh nilai 42 dengan rerata 3,5, setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 87,5 % dengan kategori “sangat layak”. Menurut ahli media memperoleh nilai 58 dengan rerata 3,625, setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 90,63 % dengan kategori “sangat layak”. Sedangkan dari hasil uji lapangan di dapatkan skor keseluruhan 741 dengan rerata skor 2,96, setelah dikonversikan dalam persentase didapat 74,1%, sehingga menurut tabel skala persentase dikategorikan “layak”.

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum wr wb,

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala hidayah-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* pada SMK Bidang Keahlian Teknik Pemesinan”. Laporan skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan dorongan semangat dari semua pihak, terutama dosen pembimbing, para dosen, dan rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2005. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M. Pd, MA, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Dr. Moch Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
4. Prof. Pardjono, Ph.D, selaku pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
5. Didik Nurhadiyanto, M.T, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan dorongan.

6. Dosen dan karyawan Fakultas Teknik yang telah banyak memberikan bimbingan, kerjasama dan masukan kepada penulis.
7. Bapak, Ibu, dan kakak-kakak atas segala doa, kasih, semangat dan dorongan yang diberikan.
8. Teman-teman Jurusan Pendidikan Teknik Mesin '05 Kelas C, Dani, Alex, Ahonk, Deka, Jabal, Mei, Karim, Dendo, Erfan, Beker, Bojek, Mai, Roni, Noven, Agung, Beny, Anom, Jihan, Mbah Dwe, Mbah Nur, Ary, Acong, Copet, Farhan, Arief, Zahrul, (Alm) Kipli, dan (Alm) Herman yang telah memberikan pengalaman hidup yang tidak akan terlupakan.
9. Teman-teman Kost NJanti.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya.

Penyusun menyadari dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kami mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini berguna bagi penulis dan bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum wr wb,

Yogyakarta, Januari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
BAB I KAJIAN PUSTAKA .....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Proses Belajar.....	7
2. Pengertian Media Pembelajaran.....	8
3. Penggunaan Media Pembelajaran.....	10
4. Ciri-ciri Media Pembelajaran.....	12
5. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	14

6. Pengenalan Beberapa Media Pembelajaran.....	20
7. Pemilihan Media.....	22
8. Media Pembelajaran Sebagai Alat Untuk Meningkatkan Pengajaran.....	24
9. Penelitian Pengembangan.....	25
10. Media Pembelajaran Berbantuan Komputer .....	26
11. <i>Adobe Flash</i> .....	46
12. <i>Swishmax</i> .....	49
13. GTD (Gambar Teknik Dasar).....	50
B. Kerangka Berfikir .....	51
C. Pertanyaan Peneliti.....	52
 BAB III METODE PENELITIAN.....	53
A. Model Penelitian.....	53
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	58
C. Subyek Penelitian.....	58
D. Objek Penelitian.....	58
E. Instrument Penelitian.....	58
F. Teknik Pengumpulan Data.....	63
G. Teknik Analisis Data.....	64
 BAB IV HASIL PENELITIAN .....	53
A. Hasil Desain Produk.....	65
1. Desain Materi.....	65
2. Desain Tampilan Media.....	71
B. Data Validasi Produk.....	94
1. Data validasi Ahli Materi.....	94
2. Data validasi Ahli Media.....	100
C. Data Evaluasi Guru Pengampu .....	107
1. Deskripsi Data .....	107
2. Komentar dan Saran Evaluasi Guru Pengampu.....	109

3. Analisis Data Pada Evaluasi Guru Pengampu.....	109
4. Revisi Produk Evaluasi Guru Pengampu .....	111
D. Data Uji Coba Kelompok Kecil.....	111
1. Deskripsi Data .....	112
2. Komentar dan Saran Pada Uji Coba Kelompok Kecil.....	112
3. Analisis Data Pada Uji Coba Kelompok Kecil.....	112
4. Revisi Produk Pada Uji Coba Kelompok Kecil.....	118
E. Data Uji Coba Lapangan.....	118
1. Deskripsi Data .....	118
2. Komentar dan Saran Pada Uji Coba Lapangan.....	119
3. Analisis Data Pada Uji Coba Lapangan.....	119
4. Revisi Produk Pada Uji Coba Lapangan .....	124
F. Kajian Produk Akhir .....	125
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	127
A. Saran.....	127
B. Kesimpulan.....	128
 DAFTAR PUSTAKA .....	129
LAMPIRAN .....	131

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale .....	11
Gambar 2. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan Sugiyono.....	56
Gambar 3. Bukaan Benda dengan Metode Garis Paralel .....	69
Gambar 4. Bukaan Benda dengan Metode Garis Radial .....	70
Gambar 5. Bukaan Benda dengan Metode Triangulasi .....	70
Gambar 6. Bukaan Benda dengan Metode Kombinasi.....	71
Gambar 7. Diagram Alir Media Pembelajaran GTD .....	74
Gambar 8. Desain Tampilan Pembuka dengan <i>Intro</i> .....	75
Gambar 9. Desain Tampilan Halaman Menu Utama .....	76
Gambar 10. Desain Tampilan Halaman Menu Petunjuk.....	77
Gambar 11. Desain Tampilan Halaman Menu Materi.....	77
Gambar 12. Desain Tampilan Halaman Menu Profil.....	78
Gambar 13. Desain Tampilan Halaman Menu Evaluasi.....	78
Gambar 14. Desain Tampilan Halaman Menu Referensi .....	79
Gambar 15. Desain Halaman Menu Penutup .....	79
Gambar 16. Tampilan Awal Media .....	83
Gambar 17. Tampilan Halaman Menu Utama .....	84
Gambar 18. Tampilan Halaman Pertama Menu Petunjuk.....	85
Gambar 19. Tampilan Halaman Kedua Menu Petunjuk .....	85
Gambar 20. Tampilan Halaman Menu Materi.....	86
Gambar 21. Tampilan Halaman Menu Materi Pendahuluan.....	87
Gambar 22. Tampilan Halaman Menu Materi Garis Paralel.....	87
Gambar 23. Tampilan Halaman Menu Profil .....	88
Gambar 24. Tampilan Halaman Menu Evaluasi.....	88
Gambar 25. Tampilan Halaman Menu Evaluasi Praktik .....	89
Gambar 26. Tampilan Halaman Menu Referensi .....	89
Gambar 27. Tampilan Menu Akhir Program .....	89
Gambar 28. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Aspek Isi Materi.....	97

Gambar 29. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Aspek Desain.....	97
Gambar 30. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi dari Aspek Isi Materi dan Aspek Desain .....	98
 Gambar 31. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi .....	102
Gambar 32. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media Aspek Desain .....	104
Gambar 33. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media Aspek Format Sajian	105
Gambar 34. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media Dilihat dari Aspek Komunikasi, Desan dan Format Sajian .....	106
Gambar 35. Diagram Batang Hasil Evaluasi oleh Guru Pengampu dari Aspek Media dan Aspek Materi.....	111
Gambar 36. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kualitas Materi.....	115
Gambar 37. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran .....	116
Gambar 38. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kualitas Teknis.....	117
Gambar 39. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kua- litas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, Kualitas Teknis.....	117
Gambar 40. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi.....	121
Gambar 41. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran .....	122
Gambar 42. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Teknis .....	123
Gambar 43. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, Kualitas Teknis.....	124

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Pemilihan Media Menurut Isi Pelajaran.....	23
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi.....	60
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media.....	61
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Guru.....	62
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Siswa.....	63
Tabel 6. Tabel Skala Persentase Menurut Suharsimi Arikunto (1993:208).....	64
Tabel 7. Skor Penilaian Oleh Ahli Materi .....	91
Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi Dari Aspek Isi Materi .....	92
Tabel 9. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Materi dari Aspek Isi Materi..	93
Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Materi dari Aspek Desain.....	94
Tabel 11. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Materi dari Aspek Desain.....	94
Tabel 12. Rerata Skor Validasi Ahli Materi dari Aspek Isi Materi dan Aspek Desain .....	95
Tabel 13. Skor Penilaian Oleh Ahli Materi .....	96
Tabel 14. Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi .....	97
Tabel 15. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi	98
Tabel 16. Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Desain .....	99
Tabel 17. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Media dari Aspek Desain .....	100
Tabel 18. Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Format Sajian .....	100
Tabel 19. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Media dari Aspek Format Sajian .....	101
Tabel 20. Rerata Skor Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi, Aspek Desain dan Aspek Format Sajian .....	102
Tabel 21. Skor Penilaian Produk Pada Evaluasi oleh Guru Pengampu.....	104
Tabel 22. Hasil Penilaian oleh Guru Pengampu dari Aspek Media .....	105
Tabel 23. Hasil Penilaian oleh Guru Pengampu dari Aspek Materi .....	106
Tabel 24. Rerata Skor Evaluasi oleh Guru Pengampu dari Aspek Media dan Aspek Materi.....	107

Tabel 25. Skor Penilaian Produk Pada Uji Coba Kelompok Kecil.....	108
Tabel 26. Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kualitas Materi.....	110
Tabel 27. Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran.....	111
Tabel 28. Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kulitas Teknis.....	112
Tabel 29. Rerata Skor Uji Coba Kelompok Kecil dari Aspek Kualitas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, Kualitas Teknis.....	113
Tabel 30. Skor Penilaian Produk Pada Uji Coba Lapangan.....	115
Tabel 31. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi.....	116
Tabel 32. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran.....	118
Tabel 33. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan dari Aspek Kulitas Teknis.....	119
Tabel 34. Rerata Skor Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, Kualitas Teknis.....	120

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Silabus .....	131
Lampiran 2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).....	135
Lampiran 3. Lembar Evaluasi untuk Ahli Materi.....	141
Lampiran 4. Lembar Evaluasi untuk Ahli Media.....	143
Lampiran 5. Hasil Penilaian Guru Pengampu.....	145
Lampiran 6. Instrumen untuk Siswa.....	147
Lampiran 7. Hasil Penilaian Uji Kelompok Kecil.....	148
Lampiran 8. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan .....	149
Lampiran 9. Daftar Hadir Uji Coba Kelompok Kecil .....	150
Lampiran 10. Daftar Hadir Uji Coba Lapangan.....	151
Lampiran 11. Foto Uji Coba Lapangan.....	152
Lampiran 12. Surat Permohonan Judgement Ahli Materi.....	153
Lampiran 13. Surat Permohonan Judgement Ahli Media.....	154
Lampiran 14. Surat Keterangan Validasi Ahli Materi.....	155
Lampiran 15. Surat Keterangan Validasi Ahli Media.....	156
Lampiran 16. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	157
Lampiran 17. Surat Izin Penelitian.....	158
Lampiran 18. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	159
Lampiran 19. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi.....	160

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan untuk melaksanakan kurikulum di sekolah atau lembaga pendidikan, agar peserta didik dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Menurut Sudjana dan Rivai (2003 : 3), tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan peserta didik menuju perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial. Pendekatan dalam proses belajar mengajar pada dasarnya menekankan pentingnya belajar melalui proses mengalami untuk memperoleh pemahaman. Pendekatan ini mempunyai peran sangat penting dalam menentukan berhasil tidaknya proses belajar mengajar. Perubahan-perubahan untuk perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai bentuk antisipasi kepentingan di masa mendatang. Hal ini berarti penyempurnaan atau perbaikan pendidikan menengah kejuruan guna mengantisipasi kebutuhan dan tantangan di masa mendatang perlu terus menerus dilakukan penyesuaian dengan perkembangan kebutuhan dunia kerja, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Mutu lulusan pendidikan sangat erat kaitannya dengan pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah yang tentu dipengaruhi banyak faktor, di antaranya adalah faktor kurikulum, tenaga pendidik, proses pembelajaran, sarana dan prasarana, alat bantu dan bahan, manajemen sekolah, lingkungan

sekolah, guru dan lain-lain. Sebagai salah satu faktor dalam proses pembelajaran, guru dituntut untuk meningkatkan kualitasnya dalam pembelajaran.

Kualitas dan kinerja mengajar tidak hanya ditinjau dari bagaimana pengajar menjelaskan isi dan materi pelajaran, akan tetapi guru harus mengetahui bagaimana cara menghadapi peserta didik, membantu memecahkan masalah, mengelola kelas, menata bahan ajar, menentukan kegiatan kelas, menyusun assesmen belajar, menentukan metode atau media dan menjawab pertanyaan dengan bijaksana. Untuk itu, upaya yang harus dilakukan oleh guru adalah menetapkan strategi pembelajaran dalam menentukan teknik penyampaian pesan, penentuan metode dan media, alur isi pelajaran, serta interaksi antara pengajar dan peserta didik.

Gambar Teknik Dasar merupakan salah satu mata pelajaran pada kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Yogyakarta, Program Keahlian Teknik Mesin. Mata pelajaran ini diajarkan kepada siswa kelas X Program Keahlian Teknik Mesin. Mata pelajaran ini mengajarkan dasar-dasar menggambar di bidang teknik mesin, contohnya mengenal alat-alat gambar, membuat huruf dan garis, membuat segi-n, menggambar proyeksi, dan menggambar bukaan.

Dari hasil pengalaman mengajar pada program Praktik Pengajaran Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Yogyakarta, penyampaian materi pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar oleh guru kebanyakan hanya menggunakan metode demonstrasi tradisional tanpa memanfaatkan dan

mengoptimalkan media pembelajaran yang ada. Metode ini menjadi efektif apabila didukung dengan media yang bervariasi. Penggunaan media dapat membantu siswa lebih memahami materi dan dapat mengulang isi materi ketika diperlukan. Media pembelajaran dapat diakses dan dimiliki oleh siswa melalui perantara buku, komputer atau yang lainnya. Metode demonstrasi tradisional yang digunakan tidak selamanya dapat diulang secara terus menerus ketika siswa belum memahami materi yang telah disampaikan. Guru sebagai pendemonstrasi akan mengalami keletihan dan kejemuhan ketika harus mengulang secara terus menerus materi yang telah disampaikan kepada siswa. Ketika hal ini terjadi siswa menjadi bosan dan merasa kurang tertarik terhadap materi yang disampaikan, sehingga suasana kelas dirasa sangat membosankan. Selain itu, tanpa didukung media siswa hanya dijadikan objek dan guru menjadi satu-satunya sumber informasi bagi siswa sehingga proses pembelajaran berjalan satu arah dan tidak ada interaksi antar guru dan siswa.

Untuk menghindari hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat menunjang keberlangsungan proses pembelajaran sehingga dapat mempermudah guru ketika menyampaikan materi dan peserta didik tidak merasa monoton dan membosankan. Media digunakan sebagai alat bantu proses pembelajaran sehingga proses belajar mengajar lebih efisien. Penggunaan media dengan pemanfaatan sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, dan latihan yang dalam hal ini menggunakan program *Adobe Flash*. Dengan menggunakan media pembelajaran menggunakan program *Adobe*

*Flash* ini, guru dapat menampilkan beberapa materi untuk menunjang metode demonstrasi. Guru hanya perlu menjelaskan materi yang ditampilkan dengan media pembelajaran menggunakan program *Adobe Flash*. Hal ini sangat membantu guru sehingga pembelajaran diharapkan akan lebih efisien.

Berdasarkan uraian tersebut maka diharapkan pengembangan media pengajaran menggunakan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* dapat mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Selain itu, penggunaan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* dapat dijadikan alternatif memperbaiki mutu pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka teridentifikasi permasalahan yang dapat diteliti dan dianalisis, yaitu :

1. Guru masih menggunakan metode demonstrasi tradisional.
2. Guru memerlukan media pembelajaran agar pembelajaran lebih efisien.
3. Tuntutan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dalam mengikuti perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
4. Perbaikan kualitas proses belajar mengajar di SMK masih perlu ditingkatkan.
5. Belum adanya media pembelajaran dengan *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.

6. Belum diketahui prosedur pengembangan media yang tepat untuk media pembelajaran dengan *Adobe Flash*.
7. Belum diketahui tingkat kelayakan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* yang dikembangkan jika digunakan dalam mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.

### **C. Batasan Masalah**

Melihat pada banyaknya identifikasi masalah di atas, maka pemasalahan dibatasi hanya pada cara merancang dan menguji kelayakan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar, khususnya pada materi bukaan.

### **D. Rumusan Masalah**

Mengacu pada batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalah pada penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Bagaimana prosedur pengembangan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* yang tepat untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* pada pelajaran Gambar Teknik Dasar?

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk :

1. Mengetahui prosedur pengembangan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* yang tepat untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.

## **F. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh hasil pengembangan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* yang layak untuk mendukung pembelajaran pada mata Gambar Teknik Dasar.
- b. Dihasilkan produk berupa media pembelajaran yang dikemas dalam sebuah media pembelajaran dengan *Adobe Flash*.

2. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai :

- a. Penelitian ini dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi mahasiswa di Universitas Negeri Yogyakarta dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian untuk penelitian lanjutan.
- b. Menambah kajian studi media pendidikan, khususnya media pembelajaran mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Proses Belajar**

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi dimana saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Interaksi yang terjadi selama proses belajar tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, yang antara lain terdiri atas murid, guru, petugas perpustakaan, kepala sekolah, bahan atau materi pelajaran (buku, modul, selebaran, majalah, rekaman video atau audio, dan yang sejenisnya), dan berbagai sumber belajar serta fasilitas (projektor *overhead*, perekam pita audio, radio, televisi, komputer, perpustakaan, laboratorium, pusat sumber belajar, dan lain-lain) (Arsyad Azhar, 2002 : 1).

Dua unsur yang amat penting dalam proses pembelajaran adalah metode mengajar dan media pengajaran. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pengajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam

memilih media, antara lain tujuan pengajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa kuasai setelah pengajaran berlangsung dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya.

## 2. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *Medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Arsyad Azhar, 2002 : 3). Senada dengan hal tersebut, Prastati dan Irawan (2005 : 3) berpendapat bahwa media ialah apa saja yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi ke penerima informasi. Lebih lanjut Latuheru (1988 : 14) mengemukakan bahwa mediapembelajaran adalah semua alat (bantu) atau benda yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar, dengan maksud untuk menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (guru maupun sumber lain) kepada penerima (dalam hal ini anak didik ataupun warga belajar). Gerlach dan Ely (1985 : 240) menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sedangkan menurut Gangne dalam Sadiman, dkk (2005 : 3) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk

belajar. *National Education Association/NEA* memeberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk baik cetak maupun audio-visual dan peralatanya, dengan demikian, media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca. Sadiman, dkk. (2005 : 7).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Menurut Hamalik (1994: 6), guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi :

- a. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar.
- b. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan
- c. Seluk-beluk proses belajar
- d. Hubungan antara metode mengajar dengan media pendidikan
- e. Nilai atau manfaat pendidikan dalam pengajaran
- f. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan
- g. Berbagai jenis dan alat teknik media pendidikan
- h. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ialah segala sesuatu baik itu *hardware* (semua yang dapat didengar, dilihat atau diraba dengan panca indera) maupun *software* (kandungan isi yang ingin disampaikan) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan/informasi dari sumber ke penerima dan dapat

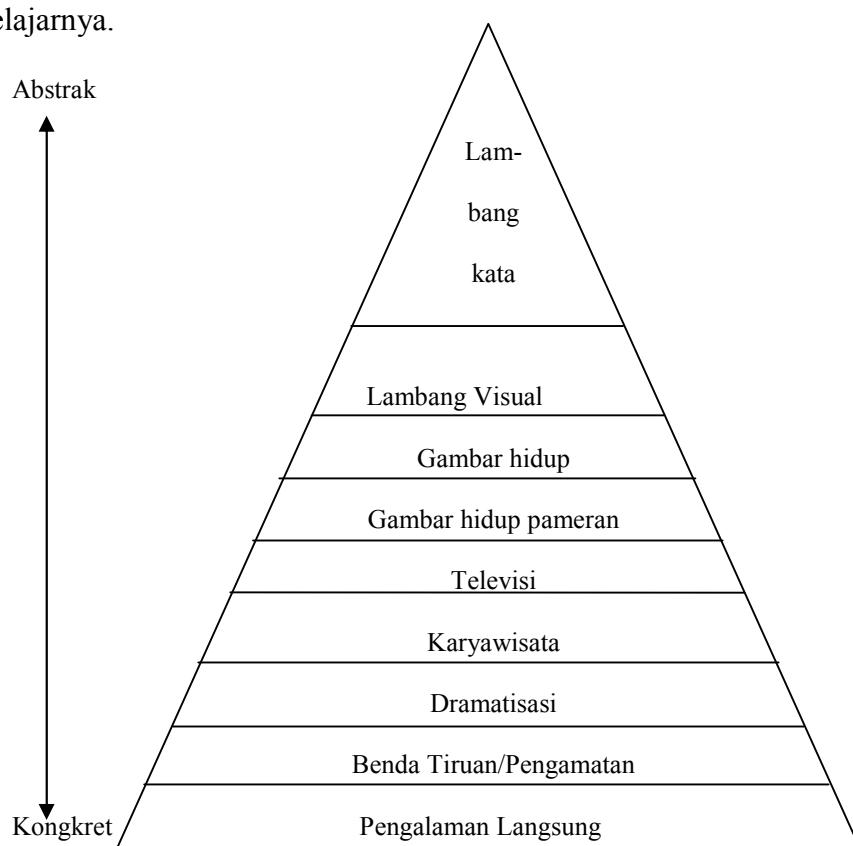
digunakan secara masal. Kelompok besar/kecil ataupun perorangan dalam proses pembelajaran.

### 3. Penggunaan Media Pembelajaran

Pemerolehan pengetahuan dan keterampilan, perubahan-perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner (1985 : 15) ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), Pengalaman pictorial/gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Salah satu yang banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of Experience* (kerucut Pengalaman Dale). Pengaruh media dalam pembelajaran dapat dilihat dari jenjang pengalaman belajar yang akan diterima oleh peserta didik. Jenjang dalam segitiga dibagi menjadi Sembilan jenjang, setiap jenjang menunjukkan penggunaan media dalam pembelajaran.

Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada dalam lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan. Sampai pada lambang verbal (abstrak). Pada pemerolehan hasil belajar melalui indera pandang berisar 75%, melalui indera dengar sekitar 13% dan melalui indera lainnya sekitar 12%. Semakin ke atas dipuncak kerucut, semakin abstrak media penyampaian pesan itu, urutan-urutan ini tidak berarti proses belajar mengajar harus dimulai dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis

pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajarnya.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale, Arsyad Azhar (2002: 11)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang baik adalah penggunaan media yang bias menggabungkan antara indera pandang, indera dengar dan indera lainnya pada saat pembelajaran, sehingga kemampuan media dan materi yang diberikan untuk bias terserap oleh siswa didik akan lebih banyak.

#### 4. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Menurut Arsyad Azhar (2002: 6-7) cirri-ciri umum yang terkandung dalam media yaitu :

- a. Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera.
- b. Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- c. Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan radio
- d. Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun diluar kelas
- e. Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa baik didalam maupun diluar kelas
- f. Media pendidikan dapat digunakan secara masal (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya : modul, computer, radio, tape/kaset, video recorder).
- g. Sikap, perbuatan, morganisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Lebih lanjut Gerlach & Ely (1985: 244-246), mengemukakan tiga cirri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-

apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (kurang efisien) melakukanya.

a. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, disket komputer, dan film. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

b. Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulative. Kejadian yang memakan waktu berhari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

c. Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri *distributive* dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut diasjikan kepada sejumlah kelompok besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu, sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat diproduksi seberapakah pun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang di suatu tempat.

Konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hamper sama dengan aslinya.

Dari beberapa paparan diatas dapat ditarik kesimpulan sesuatu dikatakan media pembelajaran apabila mempunyai ciri-ciri : (1) ciri fiksatif, (2) ciri manipulatif, (3) ciri *distributive*, (4) berbentuk *hardware* maupun *software* dan (5) mampu digunakan baik itu secara masal, kelompok besar/kecil maupun perorangan.

## 5. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Salah satu fungsi utama media pengajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Arsyad Azhar (2002: 15-16) menjelaskan bahwa penggunaan media pengajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian dan isi pelajaran pada saat itu, maka disamping itu juga membangkitkan motivasi, minat siswa dan juga membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadakan informasi.

Menurut Levie dan Lent dalam Arsyad Azhar (2002: 16), mengemukakan empat fungsi media pengajaran khususnya media visual yaitu :

a. Fungsi atensi

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran

yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran

b. Fungsi afektif

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (membaca) teks yang bergambar.

c. Fungsi kognitif

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

d. Fungsi kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pengajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pengajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Sementara itu Kemp. Dan Dayton (1985: 3-4) dalam Arsyad Azhar (2002: 22) mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai cara utama pengajaran langsung sebagai berikut :

a. Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku

- b. Pengajaran bisa lebih menarik
- c. Pembelajaran menjadi lebih aktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik dan penguatan.
- d. Lama waktu pengajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinannya dapat diserap oleh siswa.
- e. Kualitas hasil belajar siswa dapat ditingkatkan jika media pengajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik dan jelas.
- f. Pembelajaran dapat diberikan dimana dan kapan saja diinginkan atau diperlukan terutama jika media pengajarannya dirancang untuk penggunaan secara individu.
- g. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
- h. Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif.

Senada dengan hal tersebut Sudjana dan Rivai (2005 : 2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu :

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila mnegajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktifitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

Lebih lanjut *Encylopedia of Educational Research* dalam Hamalik (1994 : 27) merincikan manfaat media pendidikan sebagai berikut :

- a. Meletakkan dasar-dasar yang kongkret untuk berpikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
- b. Memperbesar perhatian siswa
- c. Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- d. Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.
- e. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup.
- f. Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa.

g. Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Sedangkan Arsyad Azhar (2002 : 26-27), mengemukakan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c. Media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu ;
  - 1) Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, film, radio, atau model.
  - 2) Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, atau gambar.
  - 3) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui video, film, foto, slide.

- 4) Objek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara kongkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi computer.
  - 5) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti computer, film, dan vidio.
  - 6) Peristiwa alam yang terjadi letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti *time-lapse* untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.
- d. Media pengajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

Dari beberapa keterangan di atas maka dapat disimpulkan mengenai fungsi dan manfaat media dalam pembelajaran yaitu : (1) dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil belajar, (2) dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, (3) dapat mengatasi keterbatasan panca indera, ruang dan waktu, (4) dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa. (5) pembelajaran akan lebih menarik, (6) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain dan (7) metode

mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.

## 6. Pengenalan Beberapa Media Pembelajaran

Menurut Arsyad Azhar (2002 : 29), perkembangan teknologi media pengajaran dapat dikelompokan kedalam empat kelompok yaitu :

- a. Media hasil teknologi cetak
- b. Media hasil teknologi audio–visual
- c. Media teknologi yang berdasarkan komputer
- d. Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer

Sejalan dengan hal tersebut Leshin, Pollock dan Reigeluth dikutip dari Arsyad Azhar (2002 : 36), mengklasifikasikan media ke dalam lima kelompok, yaitu :

- a. Media berbasis manusia.

- 1) Guru
  - 2) Instruktur
  - 3) Tutor
  - 4) Main-peran
  - 5) Kegiatan kelompok

- b. Media berbasis cetak

- 1) Buku penuntun
    - 2) Buku latihan (*workbook*)

- 3) Alat bantu kerja
  - 4) Lembaran lepas
- c. Media berbasis visual
- 1) Buku
  - 2) Alat bantu kerja
  - 3) Bagan
  - 4) Grafik
  - 5) Peta
  - 6) Gambar
  - 7) Transparasi
  - 8) Slide
- d. Media berbasis audio-visual
- 1) Video
  - 2) Film
  - 3) Program slide-tape
  - 4) Televise
- e. Media berbasis komputer
- 1) Pengajaran dengan bantuan komputer
  - 2) Interaktif video
  - 3) *Hypertext*

Sedangkan Kemp dan Dayton (1985 : 36-40), mengelompokkan media kedalam delapan jenis, yaitu :

- a. Media cetakan
- b. Media panjang
- c. *Overhead transparancie*
- d. Rekaman *audio tape*
- e. Seri slide dalam filmstrips
- f. Penyajian *multi-image*
- g. Rekaman video dan film hidup
- h. Computer

## 7. Pemilihan Media

Heinich dkk, dalam Arsyad Azhar (2002: 67-69), mengajukan model perencanaan penggunaan media yang efektif yang dikenal dengan istilah ASSURE (*Analyze learner characteristics*) menganalisis karakteristik umum kelompok sasaran. *State objective* (menyatakan atau merumuskan tujuan pembelajaran), *select or modify media* (memilih, memodifikasi, atau merancang dan mengembangkan materi dan media yang tepat). *Utilize* (menggunakan materi dan media). *Require learner response* (meminta tanggapan dari siswa) *and Evaluate* (mengevaluasi proses belajar).

Ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media yang dikemukakan oleh Arsyad Azhar (2002 : 75-76), 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.
- d. Guru terampil menggunakannya
- e. Pengelompokan sasaran
- f. Mutu teknis

Tabel 1. Pemilihan Media Menurut Isi Pelajaran.

<b>Media</b>	GURU INSTRUKTUR	CETAK	TRANSPARANSI	SLIDE	GAMBAR ILUSTRASI	AUDIO TAPE	VIDEO KASET	RADIO	FILM	KOMPUTER	SIMULASI	VIDEO DISC	PERMAINAN	TELEVISI
<b>Tujuan/ Tugas/ Isi</b>														
<b>Sifat isi pelajaran</b>														
<b>*fakta-fakta</b>	S	S	S	S	S	S	T	S	T	R	T	S	S	S
<b>*pengenalan visual</b>	S	R	T	T	T	R	T	R	T	T	S	T	R	S
<b>*prinsip konsep</b>	S	S	S	S	S	R	T	R	T	T	S	T	R	S
<b>*prosedur</b>	S	S	S	S	S	R	T	R	T	T	T	S	S	T
<b>*keterampilan</b>	S	R	S	S	S	R	S	R	S	S	T	S	S	S
<b>*sikap</b>	T	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S

Keterangan: T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah

Dengan demikian dapat disimpulkan untuk pemilihan media dalam pembelajaran harus memperhatikan beberapa hal diantaranya (1) sesuai dengan tujuan yang ingin di capai, (2) tepat dengan isi pelajaran yang disampaikan, (3) praktis, luwes serta pendidik mampu menggunakannya dan (4) sesuai dengan sasaran yang akan mengikuti proses pembelajaran.

## **8. Media Pembelajaran Sebagai Alat Untuk Meningkatkan Pengajaran**

Apabila ditinjau lebih dalam tentang media pengajaran itu yaitu terwujudnya tujuan itu, pada umumnya para guru sudah puas apabila para pelajar sudah dapat menguasai media pengajaran. Apabila hal ini berjalan terus maka akan menimbulkan suatu proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Agar para pelajar mampu mengembangkan suatu media pengajaran yang ditreimanya dari guru, ada berbagai faktor yang harus di rubah dan dikembangkan dalam dunia pendidikan dan pengajaran, salah satu faktor yang dimaksud adalah perubahan dan pengembangan serta pemakaian metode media pengajaran dalam mendidik dan mengajar.

Media pembelajaran sebagai alat untuk meningkatkan pengajaran adalah sesuatu media pengajaran yang mana segala kegiatannya itu menuntut keaktifan pelajar lebih banyak (atau seimbang) dari keaktifan guru digolongkan ke dalam media pengajaran yang modern. Maka dari itu dengan pengajaran sangatlah berperan sekali terhadap kegiatan pengajaran dalam dunia pendidikan dikarenakan dengan adanya media pengajaran dalam dunia pendidikan berguna untuk meningkatkan pengajaran baik bagi

guru pendidik maupun anak didiknya. ([ilmukomputer.org/.../pengantar-multimedia-untuk-media-pembelajaran-2/](http://ilmukomputer.org/.../pengantar-multimedia-untuk-media-pembelajaran-2/) diakses 10/Januari/2011)

## **9. Penelitian Pengembangan**

Penelitian pengembangan bertuju pada proses. Pengembangan merupakan proses rekayasa dari serangkaian unsur yang disusun bersama-sama untuk membentuk suatu produk. Pengembangan produk bukan penelitian meskipun dilandasi oleh riset yang dibangkitkan oleh ilmu tentang gejala yang rumit. Pada penelitian ini akan dihasilkan suatu produk bahan pembelajaran dengan berbantuan komputer pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.

Pengembangan merupakan proses rekayasa pengulangan modifikasi yaitu sejumlah unsur digabungkan secara bersama-sama ke dalam produk sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh. Pengembangan ini dikatakan sebagai pengulangan modifikasi karena proses tersebut berlangsung sampai diperoleh produk yang memenuhi standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Setiap model yang baru merupakan perbaikan dari model-model sebelumnya. Model tersebut selanjutnya disebut sebagai model pengembang.

Menurut Borg dan Gall (1983: 772) penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan atau menvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Borg dan Gall (1983: 772-774) menyatakan bahwa prosedur penelitian dan

pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu (1) pengembangan produk, dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan pertama disebut fungsi pengembangan sedangkan tujuan kedua disebut sebagai fungsi validasi.

Sedangkan menurut Gay (Evi Dhian Asmoro, 2008: 56) penelitian dan pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif berupa material pembelajaran, media, strategi pembelajaran untuk digunakan di sekolah, bukan untuk menguji teori.

## **10. Media Pembelajaran Berbantuan Komputer**

### a. Sejarah, Konsep Dasar dan Terminologi Komputer

Kemajuan pesat teknologi informasi mendorong pesatnya penggunaan komputer di seluruh dunia. Komputer yang semula hanya menjadi kebutuhan sekunder bahkan tersier, kini telah menjadi kebutuhan primer dan ini disebabkan ketergantungan manusia demi kemudahan dalam aktivitas hidupnya. Komputer yang mungkin dikenal sebagai alat elektronik yang dapat bekerja secara otomatis, dengan menggunakan program untuk mengolah data, ternyata berkembang dari sebuah teknologi yang cukup besar memakan ruang, kemudian berkembang menjadi komputer pribadi (PC) pada tahun 1978. Lalu berkembang lagi menjadi komputer dekstop, *notebook* (1988) dan akhirnya menjadi multimedia.

Perkembangan komputer yang sedemikian pesat sebenarnya diawali oleh seorang profesor matematika Inggris, Charles Babbage (1791-1871) yang dikutip dari Sudirman, et.al (2003). Tahun 1812, Babbage memperhatikan kesesuaian alam antara mesin mekanik dan matematika: mesin mekanik sangat baik dalam mengerjakan tugas yang sama berulangkali tanpa kesalahan; sedang matematika membutuhkan repetisi sederhana dari suatu langkah-langkah tertentu. Masalah tersebut kemudian berkembang hingga menempatkan mesin mekanik sebagai alat untuk menjawab kebutuhan mekanik. Usaha Babbage yang pertama untuk menjawab masalah ini muncul pada tahun 1822 ketika ia mengusulkan suatu mesin untuk melakukan Pengetahuan persamaan differensil. Mesin tersebut dinamakan Mesin Differensial. Dengan menggunakan tenaga uap, mesin tersebut dapat menyimpan program dan dapat melakukan kalkulasi serta mencetak hasilnya secara otomatis. Setelah bekerja dengan Mesin Differensial selama sepuluh tahun, Babbage tiba-tiba terinspirasi untuk memulai membuat komputer general-purpose yang pertama, yang disebut *Analytical Engine*. Asisten Babbage, Augusta Ada King (1815-1842) dikutip Sudirman, et.al (2003) memiliki peran penting dalam pembuatan mesin ini. Ia membantu merevisi rencana, mencari pendanaan dari pemerintah Inggris, dan mengkomunikasikan spesifikasi Anlytical Engine kepada publik. Selain itu, pemahaman Augusta yang baik tentang mesin ini

memungkinkannya membuat instruksi untuk dimasukkan ke dalam mesin dan juga membuatnya menjadi programmer wanita yang pertama. Pada tahun 1980, Departemen Pertahanan Amerika Serikat menamakan sebuah bahasa pemrograman dengan nama ADA sebagai penghormatan kepadanya.

Tahun 1988 pengembangan komputer multimedia telah dilakukan secara besar-besaran sehingga tahun ini dianggap sebagai tahun pertama dari komputer pribadi multimedia. Komputer multimedia menggunakan interaksi antara komputer dan penggunanya untuk memadukan keenam medianya, yaitu: teks, grafik, suara, musik, animasi dan video, sehingga memenuhi kebutuhan komunikasi. Semenjak itulah komputer pribadi telah menjadi platform multimedia. Bahkan hanya lewat modem, sambungan telepon dan *server*, kita dapat mengakses data apapun dari *website* dan sekaligus menjadi terminal intelijen di *Net*.

Komputer yang pada masa-masa awal hanya sebagai alat hitung (*computare*: menghitung-bahasa Latin-) ini, dalam sistemnya (*computer system*) terdiri dari tiga elemen yakni: pertama, *hardware* (Perangkat Keras: peralatan yang secara fisik terlihat dan bisa dijamah). Kedua, *software* (Perangkat Lunak: program yang berisi instruksi atau perintah untuk melakukan pengolahan data). Ketiga, *brainware* (manusia yang mengoperasikan dan mengendalikan sistem komputer). Begitu kompleksnya jenis-jenis komputer dan untuk

mempermudah mengenalkan komputer pada masyarakat maka dilakukan penggolongan berdasarkan beberapa hal berikut ini:

- 1) Berdasarkan data yang diolah
  - a) Komputer analog
  - b) Komputer digital
  - c) Komputer *hybrid*
- 2) Berdasarkan penggunanya
  - a) Komputer untuk tujuan khusus (*special purpose*)
  - b) Komputer untuk tujuan umum (*general purpose*)
- 3) Berdasarkan kapasitas dan ukurannya
  - a) Komputer Mikro (*Micro Computer*)
  - b) Komputer Mini (*Mini Computer*)
  - c) Komputer Kecil (*Small Computer*)
  - d) Komputer Menengah (*Medium Computer*)
  - e) Komputer Besar (*Large Computer*)
  - f) Komputer Super (*Super Computer*)
- 4) Berdasarkan generasinya
  - a) Komputer Generasi Pertama (1946-1959)
  - b) Komputer Generasi Kedua (1959-1964)
  - c) Komputer Generasi Ketiga (1964-1970)
  - d) Komputer Generasi Keempat (1979-sekarang)
  - e) Komputer Generasi Kelima

### b. Penggunaan Komputer di Bidang Pendidikan

Komputer adalah hasil teknologi modern yang membuka kemungkinan-kemungkinan besar alat pendidikan. Dewasa ini komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam bidang pendidikan dan latihan. Komputer berperan sebagai manager dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama *Computer Managed Instruction* (CMI). Ada pula peran komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar; pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. Modus ini dikenal sebagai CAI. *Computer Assisted Instruction* mendukung pengajaran dan pelatihan akan tetapi ia bukanlah penyaji utama materi pelajaran. Komputer dapat menyajikan informasi dan tahapan pembelajaran lainnya disampaikan bukan dengan media komputer.

Komputer sebagai alat pelajaran atau CAI (*Computer Assisted Instruction*) mempunyai sejumlah keuntungan :

- 1) Dapat membantu murid dan guru dalam pelajaran. Karena komputer itu "sabar, cermat, mempunyai ingatan yang sempurna", ia sesuai sekali untuk latihan dan *remedial teaching*. Tak ada guru yang dapat memberi latihan tanpa jemu-jemunya seperti komputer.
- 2) Memiliki banyak kemampuan yang dapat dimanfaatkan segera seperti membuat hitungan atau memproduksi grafik, gambaran

dan memberikan bermacam-macam informasi yang tak mungkin dikuasai oleh manusia manapun.

- 3) Sangat fleksibel dalam mengajar dan dapat diatur menurut keinginan peneliti pelajaran atau penyusunan kurikulum.
- 4) *Computer Assisted Instruction* dan mengajar oleh guru dapat saling melengkapi. Bila komputer tidak dapat menjawab pertanyaan murid dengan sendirinya guru akan menjawabnya. Adakalanya komputer dapat memberi jawaban yang tak dapat segera dijawab oleh guru.
- 5) Selain itu komputer dapat pula menilai hasil setiap pelajaran dengan segera.

Selain keuntungan di atas, komputer memiliki beberapa peran dalam penggunaannya di bidang pendidikan antara lain : (1) Penggunaan komputer sebagai superkalkulator, (2) Penggunaan komputer untuk mengajar komputer dan memprogram dengan komputer, (3) Penggunaan komputer sebagai alat bantu langsung dalam proses belajar mengajar, (4) Mode tutor pengganti, (5) Mode laboratorium simulasi (5) Peranan komputer dalam bidang administrasi dan manajemen, (6) Penggunaan komputer sebagai pusat data.

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran secara umum mengikuti proses instruksional sebagai berikut: (1) Merencanakan, mengatur dan mengorganisasikan, dan menjadwalkan pengajaran, (2) Mengevaluasi siswa, (3) Mengumpulkan data mengenai

siswa, (3) Melakukan analisis statistik mengenai data pembelajaran, (4) Membuat catatan perkembangan pembelajaran (kelompok atau perseorangan).

Menurut Kempt dan Dayton (1985), yang dikutip Pksplus (2008). terdapat lima bentuk yang biasanya digunakan untuk menggambarkan cara-cara pembelajaran berbantuan komputer yang dapat digunakan, yaitu *tutorials, drill and practice, problem solving, simulations, dan games.*

Metode *tutorial* adalah salah satu jenis metode pembelajaran yang memuat penjelasan, rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi istilah, latihan dan *branching* yang sesuai. Dalam interaksi tutorial ini informasi dan pengetahuan yang disajikan sangat komunikatif, seakan-akan ada tutor yang mendampingi siswa dan memberikan arahan secara langsung kepada siswa.

Metode *drill* dan praktik menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh mahasiswa dan mereka sekarang siap untuk menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkret, dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi. Fungsi utama latihan dan praktik dalam program pembelajaran berbantuan komputer memberikan praktik sebanyak mungkin terhadap kemampuan mahasiswa.

*Problem solving* adalah latihan yang sifatnya lebih tinggi daripada drill. Tugas yang meliputi beberapa langkah dan proses disajikan kepada mahasiswa yang menggunakan komputer sebagai alat atau

sumber untuk mencari pemecahan. Dalam program *problem soving* yang baik, komputer sejalan dengan pendekatan mahasiswa terhadap masalah, dan menganalisis kesalahan-kesalahan mereka.

Simulasi dengan situasi kehidupan nyata yang dihadapi mahasiswa, dengan maksud untuk memperoleh pengertian global tentang proses. Simulasi dapat juga dipergunakan untuk melatih keterampilan, misalnya belajar menerbangkan pesawat terbang atau mengendarai motor, atau untuk memahami sistem dalam ekonomi, ekologi dan disiplin ilmu lainnya.

*Games* jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat kompetitif mahasiswa untuk memotivasi dan meningkatkan belajar. Seperti halnya simulasi, *game* pembelajaran yang baik sulit dirancang dan perancang harus yakin bahwa dalam upaya memberikan suasana permainan, integritas tujuan pembelajaran tidak hilang

### c. Ciri Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Arsyad Azhar (2002: 32), memberikan ciri media yang dihasilkan teknologi berbantuan komputer (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) sebagai berikut : (1) Mereka dapat digunakan secara acak, non-sekuensial, atau secara linier, (2) Mereka dapat digunakan berdasarkan keinginan siswa atau berdasarkan keinginan perancang/pengembang sebagaimana direncanakannya, (3) Biasanya gagasan-gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol dan grafik, (4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif untuk mengembangkan media

ini, (5) Pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.

Teknologi komputer, baik yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak biasanya memiliki karakteristik sebagai berikut : (1) Dapat digunakan secara secara acak, di samping secara linier, (2) Dapat digunakan sesuai dengan keinginan Pembelajar, di samping menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangnya, (3) Gagasan-gagasan biasanya diungkapkan secara abstrak dengan menggunakan kata, simbol maupun grafis, (4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif diterapkan selama pengembangan, (5) Belajar dapat berpusat pada pembelajar dengan tingkat interaktivitas tinggi

#### d. Efektifitas Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Karakteristik utama pembelajaran berbantuan komputer yang efektif dalam dua belas sifat sebagai berikut :

- 1) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena program ini dirancang berdasarkan tujuan instruksional. Tujuan instruksional dibuat sangat jelas dan dapat diukur, sehingga dapat dibaca oleh perancang pembelajaran, siswa dan dosen.
- 2) Program pembelajaran berbantuan komputer dirancang sesuai dengan karakteristik siswa. Program pembelajaran berbantuan komputer dicancang khusus, dengan menentukan tingkat pengetahuan / ketrampilan siswa.

- 3) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif dalam memaksimalkan interaksi
- 4) Program pembelajaran berbantuan komputer bersifat individual. Program ini memiliki potensi untuk mengatur kegiatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa.
- 5) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif dalam mempertahankan minat siswa, karena mampu memadukan berbagai jenis media, gambar bergerak selayaknya informasi yang tercetak.
- 6) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena dapat mendekati siswa secara positif.
- 7) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif dalam menyiapkan bermacam-macam umpan balik.
- 8) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena cocok dengan lingkungan pembelajaran
- 9) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif dalam menilai penampilan secara patut.
- 10) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena menggunakan sumber-sumber komputer secara maksimal
- 11) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena dirancang berdasarkan prinsip desain pembelajaran.
- 12) Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena seluruh program sudah dievaluasi.

Jhon Latuheru (1988: 122) menyatakan ada beberapa keuntungan pembelajaran dengan menggunakan bantuan komputer, yaitu :

- 1) Bekerja dengan komputer sebagai sesuatu yang baru bagi siswa, menimbulkan motivasi bagi mereka untuk lebih menekuni materi yang disajikan.
- 2) Dengan adanya warna, musik, dan grafik yang dianimasi dapat menambahkan realisme, dan merangsang untuk mengadakan latihan-latihan kerja, kegiatan laboratorium, simulasi dan sebagainya.
- 3) Kecepatannya dalam hal menanggapi respon siswa, justru merupakan sesuatu yang mengandung nilai-nilai penguatan (*reinforcement*).
- 4) Kemampuan untuk mengingat secara cepat dan tepat, memungkinkan perlakuan/pekerjaan siswa yang lalu dapat dicatat dengan baik, dan dapat digunakan untuk merencanakan langkah-langkah selanjutnya.
- 5) Andaikata komputer itu manusia, maka dapat digambarkan sebagai suatu pribadi yang sabar, sehingga dalam hal menggunakannya nampak suatu suasana tenang, aman, positif dan tepatguna.
- 6) Kemampuan komputer dalam hal menyimpan dokumen secara aman, memungkinkan pengajaran individual dapat dijalankan dengan baik. Bagi guru, persiapan-persiapan dapat diadakan

dengan baik untuk semua siswa (khususnya bagi siswa-siswi yang berbakat), dan kemajuan mereka dapat selalu dimonitor.

- 7) Jangkauan kontrol guru menjadi lebih luas, dan banyak informasi dapat diperoleh; membantu guru mengadakan kontrol yang lebih ketat dan baik, tertuju pada bagian-bagian yang secara langsung merupakan kesulitan bagi siswa.

e. Kelebihan dan Keterbatasan Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Seperti halnya media pembelajaran yang lain, media pembelajaran berbasis komputer juga memiliki kelebihan dan keterbatasan dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran.

Adapun beberapa kelebihan dan keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut :

1) Kelebihan

- a) Komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.

- b) Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme.

- c) Kendali berada di tangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan dengan siswa secara perorangan misalnya dengan bertanya dan menilai jawaban.
  - d) Kemampuan merekam aktifitas siswa selama menggunakan suatu program pengajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap siswa selalu dapat dipantau.
  - e) Dapat berhubungan, dan mengendalikan, peralatan lain seperti *compact disc*, video tape, dan lain-lain dengan program pengendali dari komputer.
- 2) Keterbatasan
- a) Meskipun harga perangkat keras komputer cenderung semakin menurun, pengembangan perangkat lunaknya masih mahal.
  - b) Untuk menggunakan komputer diperlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer.
  - c) Keragaman model komputer (perangkat keras) sering menyebabkan program (*software*) yang tersedia untuk satu model tidak cocok (kompatibel) dengan model lainnya.

- d) Program yang tersedia saat ini belum memperhitungkan kreatifitas siswa, sehingga hal tersebut tentu tidak akan dapat mengembangkan kreatifitas siswa.
- e) Komputer hanya efektif bila digunakan oleh satu orang atau beberapa orang dalam kelompok kecil. Untuk kelompok yang lebih besar diperlukan tambahan peralatan lain yang mampu memproyeksikan pesan-pesan di monitor ke layar lebih besar.

Menurut Ikhsan (2006) menyatakan kelebihan dan kekurangan media komputer berbasis multimedia antara lain:

- 1) Kelebihan
  - a) Dapat menstimulasi efek gerak.
  - b) Dapat diberi suara dan warna
  - c) Tidak memerlukan keahlian khusus dalam penyajian.
  - d) Tidak memerlukan ruang gelap dalam penyajian.
- 2) Kekurangan
  - a) Memerlukan peralatan khusus dalam penyajian.
  - b) Memerlukan tenaga listrik.
  - c) Memerlukan keterampilan khusus dan kerja tim dalam pembuatan.

#### f. Evaluasi Media PBK

Evaluasi adalah proses menyimpulkan dan menafsirkan fakta-fakta serta membuat pertimbangan dasar yang profesional untuk mengambil

kebijakan berdasarkan sekumpulan informasi (Andhini, 2009: 30). Adapun media yang dihasilkan sebelum dipakai secara luas perlu diadakan evaluasi. Dengan evaluasi diharapkan akan mampu menghasilkan media yang valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran serta mampu mencapai tujuan pembelajaran yang sebenarnya. Demikian juga dengan media pembelajaran yang akan dikembangkan perlu untuk di evaluasi.

Menurut Geisert (Andhini, 2009: 31) evaluasi adalah proses penyelarasan nilai pada sebuah target yaitu untuk menilai produk yang dihasilkan tersebut baik atau jelek. Diungkapkan bahwa evaluasi merupakan bagian yang tidak mudah. Dalam bagian ini juga akan dapat mendukung tujuan guru. Selain itu juga dapat digunakan dasar untuk menggunakan atau tidak media yang dihasilkan. Menurut Azhar Arsyad (2002: 174) tujuan evaluasi media pembelajaran adalah berkaitan dengan pertanyaan: (1) menentukan apakah media itu efektif; (2) menentukan apakah media itu dapat diperbaiki atau ditingkatkan; (3) menetapkan apakah media itu *cost-effective* dilihat dari hasil belajar siswa; (4) memilih media pembelajaran yang sesuai untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran; (5) menentukan apakah isi pembelajaran sudah tepat disajikan dengan menggunakan media itu; (6) menilai kemampuan guru menggunakan media pembelajaran tersebut; (7) mengetahui apakah media pembelajaran itu benar-benar memberi

sumbangannya terhadap hasil belajar; (8) mengetahui sikap siswa terhadap media tersebut.

Evaluasi media dapat dibedakan menjadi dua yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah proses yang dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang efektifitas dan efisiensi bahan-bahan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Data-data tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan kekurangan media yang bersangkutan agar lebih efektif dan efisien. Sedangkan evaluasi sumatif adalah untuk menentukan apakah media yang dibuat benar-benar dapat digunakan pada situasi-situasi tertentu atau apakah benar-benar efektif (Sadiman, dkk, 2005: 174).

Kegiatan evaluasi dalam program pengembangan media pembelajaran ini dititikberatkan pada evaluasi formatif. Dengan evaluasi formatif yang dilaksanakan dengan obyektif maka akan dapat menghasilkan media yang baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran media itu sendiri, sehingga media yang dihasilkan akan dapat dipergunakan dalam pembelajaran siswa di kelas.

Menurut Arief S. Sadiman ada tiga tahapan evaluasi formatif yaitu evaluasi satu lawan satu (*one to one*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan evaluasi lapangan (*field evaluation*).

1) Evaluasi satu lawan satu

Pada tahap ini pilihlah dua orang siswa atau lebih, yang dapat mewakili populasi target dari media yang dibuat. Sajikan media tersebut kepada mereka secara individual. Kalau media itu di desain untuk belajar mandiri, biarkan mereka mempelajarinya sementara guru hanya mengamati. Sedangkan apabila media yang didesain memerlukan penjelasan atau siswa hanya mengamati, maka guru menerangkannya terlebih dahulu. Kedua orang siswa yang dipilih hendaknya satu orang dari populasi target yang kemampuan umumnya sedikit di bawah rata-rata dan satu orang lagi di atas rata-rata. Atas dasar data atau informasi dari kegiatan-kegiatan tersebut di atas akhirnya revisi dilakukan sebelum media diujicobakan ke kelompok kecil.

2) Evaluasi kelompok kecil

Pada tahap ini media perlu dicobakan kepada 6-12 orang siswa yang dapat mewakili populasi target. Jumlah siswa di atas ditentukan atau dipilih sebab jika kurang dari 8 siswa data yang anda peroleh kurang dapat menggambarkan populasi target. Sebaliknya bila lebih dari 12 siswa data atau informasi yang kita peroleh melebihi yang anda perlukan dan kurang bermanfaat untuk dianalisis dalam evaluasi kelompok kecil. Siswa yang kita pilih dalam kegiatan ini hendaknya mencerminkan karakteristik populasi. Usahakan sampel tersebut terdiri dari siswa-siswa yang

kurang pandai, sedang dan pandai. Atas dasar umpan balik semua ini media disempurnakan sebelum diujicobakan ke lapangan.

### 3) Evaluasi lapangan

Evaluasi lapangan atau *field evaluation* adalah tahap akhir dari evaluasi formatif yang perlu dilakukan. Setelah melalui dua tahap evaluasi di atas tentulah media yang dibuat sudah mendekati kesempurnaan, namun dengan itu masih harus dibuktikan. Lewat evaluasi lapangan inilah kebolehan media yang kita buat itu diuji. Pilih sekitar 30 orang siswa dengan berbagai karakteristik (tingkat kepandaian, kelas, usia, kemajuan belajar dan sebagainya) sesuai dengan karakteristik populasi sasaran. Satu hal yang perlu dihindari baik untuk dua tahap evaluasi terdahulu maupun lebih-lebih lagi untuk tahap evaluasi lapangan adalah apa yang disebut efek halo (*halo effect*). Situasi seperti itu muncul apabila media yang dicobakan pada kelompok responden yang salah. Maksudnya apabila kita membuat program film bingkai lalu mencobakannya kepada siswa-siswa yang belum pernah melihat program film bingkai, atau transparansi OHP dan film kepada siswa-siswa yang belum pernah memperoleh sajian dengan transparansi atau melihat film. Pada situasi seperti ini informasi yang anda peroleh banyak dipengaruhi oleh sifat kebaruan, sehingga kurang dapat dipercaya. Atas dasar itu media diperbaiki dan semakin disempurnakan. Jadi

dengan ketiga tahap evaluasi tersebut dapatlah dipastikan kebenaran efektivitas dan efisiensi media yang dikembangkan.

Lebih lanjut Walker dan Hess yang dikutip Arsyad Azhar (2002: 175–176) memberikan kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan kepada kualitas.

- 1) Kualitas isi dan tujuan
  - a) Ketepatan
  - b) Kepentingan
  - c) Kelengkapan
  - d) Keseimbangan
  - e) Minat/perhatian
  - f) Keadilan
  - g) Kesesuaian dengan situasi siswa
- 2) Kualitas instruksional
  - a) Memberikan kesempatan belajar
  - b) Memberikan bantuan untuk belajar
  - c) Kualitas memotivasi
  - d) Fleksibilitas instruksionalnya
  - e) Hubungan dengan program pembelajaran lainnya
  - f) Kualitas sosial interaksi instruksionalnya
  - g) Kualitas tes dan penilaiannya
  - h) Dapat memberi dampak pada siswa
  - i) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya

3) Kualitas teknis

- a) Keterbacaan
- b) Mudah digunakan
- c) Kualitas tampilan/tayangan
- d) Kualitas penanganan jawaban
- e) Kualitas pengelolaan programnya
- f) Kualitas pendokumentasiannya

Aspek penilaian perlu ditetapkan untuk mengukur kualitas program pembelajaran yang akan dikembangkan agar nantinya tidak menimbulkan berbagai persepsi tentang media (program) pembelajaran yang dibuat.

Adapun Aspek penilaian tersebut meliputi:

1) Aspek desain kualitas media

Penilaian aspek kualitas media ini dapat dilihat dari beberapa indikator antara lain: keefektifan desain layar, kemudahan pengoperasian program, konsistensi penyajian, format, organisasi, navigasi, dan kemanfaatan.

2) Aspek desain materi pembelajaran

Aspek penyajian materi yang baik dalam media akan menghasilkan pemahaman yang baik bagi pengguna media. Kajian terhadap aspek ini mancakup penilaian terhadap indikator kualitas materi dan kemanfaatan materi.

### 3) Aspek penyajian produk

Penilaian terhadap aspek penyajian produk ini dapat dilihat dari beberapa indikator antara lain: tampilan media, pengoperasian program dan kemanfaatan media yang telah dikembangkan untuk PBM dikelas. Kajian terhadap aspek ini mencakup kemudahan pengoperasian, mempermudah belajar siswa, meningkatkan motivasi dan perhatian dalam PBM, mempermudah guru dalam PBM di kelas.

## **11. *Adobe Flash***

*Adobe Flash* merupakan program pembuat animasi yang diproduksi oleh perusahaan piranti lunak dari Amerika Serikat, yaitu *Adobe System Incorporated* (Wahana Komputer, 2009 : 3). Program ini sangat andal dan popular di kalangan animator. *Flash* merupakan salah satu produk andalan *Adobe* yang cukup banyak digunakan saat ini. Sebelumnya *Flash* merupakan *software* yang dimiliki oleh perusahaan *Macromedia*, namun mulai versi *Flash 9*, *Flash* menjadi bagian dari *Adobe*. Banyak sekali situs yang menggunakan *Flash* sebagai *software* pendukung, atau bahkan juga sebagai *software* utama dalam pembuatan *web*, selain sebagai *software* pembuat animasi. Kemampuan *Flash* cukup popular di kalangan para pembuat animasi dan aplikasi *web* yang menarik. Versi *Flash* terbaru pada saat ini adalah *Adobe Flash 9* yang menyediakan berbagai hal baru yang

bukan saja semakin menyempurnakan fitur-fitur yang ada pada versi sebelumnya, tetapi juga menyediakan fitur-fitur yang sama sekali baru.

Pada versi sebelumnya yaitu *Macromedia Flash 8*, *Macromedia Flash MX*. *Flash MX 2004* merupakan sebuah aplikasi yang cukup handal bagi desainer *web* serta praktisi di bidang multimedia dan pembuatan media interaktif. Ada dua edisi dalam *Flash MX 2004*, yaitu *Flash MX 2004* dan *Flash MX Profesional 2004*. Keduanya memiliki berbagai fitur yang cukup menarik. Fitur-fitur yang dimiliki *Flash MX Profesional 2004* meliputi semua fitur yang terdapat pada *Flash MX 2004* serta beberapa fitur tambahan lainnya.

Syarat minimal untuk menjalankan program *Adobe Flash 9* adalah sebagai berikut.

- a. *Processor Intel Pentium 4* atau di atasnya
- b. Sistem operasi *Microsoft Windows XP Service Pack 2 dan 3*, *Windows Vista*, atau *Windows 7*
- c. RAM 512 MB
- d. *Video/Grapic Card* 64 MB
- e. Sisa ruang *Hardisk* kosong 1 GB
- f. Monitor dengan resolusi 1024x768 warna 16 bit
- g. Program *Quick Time 7* untuk menggunakan fasilitas multimedia
- h. *Sound card* (disarankan)

Beberapa fitur baru pada *Adobe Flash 9* adalah sebagai berikut.

- a. *Gradient enhancement*, merupakan control terbaru yang mampu menangani gradiasi warna yang lebih kompleks.
- b. *Object drawing model*, setiap objek gambar yang berada pada *layer* yang sama tidak akan saling mempengaruhi.
- c. *Flash type*, penulisan teks memiliki tampilan yang lebih konsisten.
- d. *Script assist mode*, memberikan bantuan yang sangat memadai dalam penggunaan *Action Script*.
- e. *Expanded stage work area*, memberikan ruang yang luas untuk menyimpan objek-objek animasi tanpa menampilkannya saat animasi dijalankan.
- f. *Improved preferences dialog box*, desain kotak dialog *preference* diperbaharui sehingga lebih jelas dan lebih mudah dimengerti.
- g. *Single library pond*, panel tunggal yang menyimpan berbagai pustaka objek.
- h. *Object-level undo move*, pembatalan terakhir kini tersedia per objek.

Menurut Pramono (2005: 2) ada beberapa alasan memilih *Flash* sebagai media presentasi, yaitu.

- a. Hasil akhir *file Flash* memiliki ukuran yang lebih kecil setelah di *publish*.
- b. *Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dan *file-file* audio sehingga presentasi dengan *Flash* dapat lebih hidup.
- c. Animasi dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol.

- d. *Flash* mampu membuat *file executable (\*.exe)* sehingga dapat dijalankan pada PC manapun tanpa harus meng-*install* terlebih dahulu program *Flash*.
- e. *Font* presentasi tidak berubah meskipun PC yang digunakan tidak memiliki *Font* tersebut.
- f. Gambar *Flash* merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pernah pecah meskipun di *zoom* beratus kali.
- g. *Flash* mampu dijalankan pada sistem operasi *windows* maupun *macintosh*.
- h. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai bentuk, seperti *\*.avi, \*.gif, \*.wav*, ataupun file dalam format lain.

## 12. *Swishmax*

*Flash* merupakan *software* yang paling banyak digunakan dalam memproduksi animasi 2D (*2 dimentions*). Namun dalam pengoperasian *flash* agak rumit. Jika ingin membuat animasi *flash* yang hebat tanpa menggunakan *flash*, maka *Swishmax* merupakan salah satu alat yang tepat. Karena *Swishmax* memiliki kemudahan-kemudahan yang dapat menghasilkan animasi 2D dengan kompleks yang indah, baik teks, gambar, grafik, dan suara dalam waktu yang singkat. *Swishmax* memiliki 230 *built-in effects* seperti: *Explode, Vortex, 3D Spin, Snake*, dan masih banyak lagi. *Swishmax* memiliki perangkat bantu untuk membuat garis,

kotak, elips, kurva bezier, gerak animasi, sprite, dan tombol *roll over*, dimana semuanya dapat dilakukan dengan mudah.

*Swishmax* dapat dieksport ke format SWF, HTML+SWF, EXE, dan AVI sehingga dapat dimainkan di setiap komputer yang memiliki *flash player*. *Swishmax* juga dilengkapi dengan *Swishscript*, sehingga lebih memudahkan lagi dalam membuat animasi-animasi yang lebih kompleks lagi. Animasi *Swishmax* dapat diletakkan langsung dalam halaman *web*. Untuk dapat menjalankan *Swishmax* dengan baik diperlukan persyaratan *hardware* tertentu. Minimum sistem *hardware* yang dibutuhkan adalah:

- a. Windows 95/98/ME/NT4/2000/Xp
- b. Pentium II
- c. 64 Mb RAM
- d. Monitor 800X600 *pixel* dengan 256 warna
- e. *Swishmax* tidak memerlukan *Adobe Flash* untuk diinstal dalam *system*

## 9. Gambar Teknik Dasar

Gambar Teknik Dasar merupakan salah satu mata pelajaran adaftif untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan Prodi Teknik Mesin kelas X. Karena merupakan mata pelajaran adaftif, siswa wajib mencapai nilai 7 pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar ini. Mata pelajaran Gambar Teknik Dasar diajarkan dasar-dasar menggambar menggunakan tangan/manual yang sangat berguna dalam bidang pemesinan.

Adapun beberapa kompetensi mata pelajaran Gambar Teknik Dasar, antara lain:

- a. Mengidentifikasi peralatan gambar
- b. Mengidentifikasi macam-macam ukuran kertas gambar
- c. Mengetrapkan ketentuan pemakaian kertas gambar
- d. Dapat menulis huruf teknik
- e. Dapat membedakan macam-macam tebal garis melalui tugas
- f. Menggunakan jangka
- g. Membaca gambar proyeksi
- h. Memilih gambar pandangan yang diperlukan
- i. Mengidentifikasi jumlah benda dalam gambar
- j. Mengetahui macam-macam gambar perspektif
- k. Menggambar proyeksi sistem Amerika atau Eropa.
- l. Menggambar bukaan benda

Mengingat pentingnya mata pelajaran Gambar Teknik Dasar ini, diharapkan dengan dikembangkannya media pembelajaran *Adobe Flash* ini, siswa lebih optimal dalam belajar.

## **B. Kerangka Berpikir**

Media pembelajaran *Adobe Flash* Gambar Teknik Dasar adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang dan dibuat untuk mendukung proses pembelajaran Gambar Teknik Dasar. Untuk mewujudkan pembelajaran yang optimal dan efektif maka diperlukan sumber belajar yang berupa media pembelajaran *Adobe Flash*.

Pengembangan *Adobe Flash* Gambar Teknik Dasar materi bukaan akan mempermudah siswa dalam belajar secara individual. Dapat belajar sewaktu-waktu tanpa perlu menunggu guru untuk menyampaikan materi. Dengan adanya *Adobe Flash* ini siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran tentang Gambar Teknik Dasar sehingga hasil belajar siswa juga akan lebih meningkat dan juga diharapkan akan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran Gambar Teknik Dasar.

Produk berupa *Adobe Flash* yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan, divalidasi dan diujicoba. Ujicoba ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, produk tersebut direvisi dan diperbaiki. Kelompok penting yang dijadikan subyek uji coba produk yaitu para ahli dan pengguna.

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan uraian diatas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan media pembelajaran *Adobe Flash* yang tepat untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar?
2. Bagaimana hasil validasi ahli terhadap media pembelajaran *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar?
3. Bagaimana hasil uji coba terhadap media pembelajaran *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar?

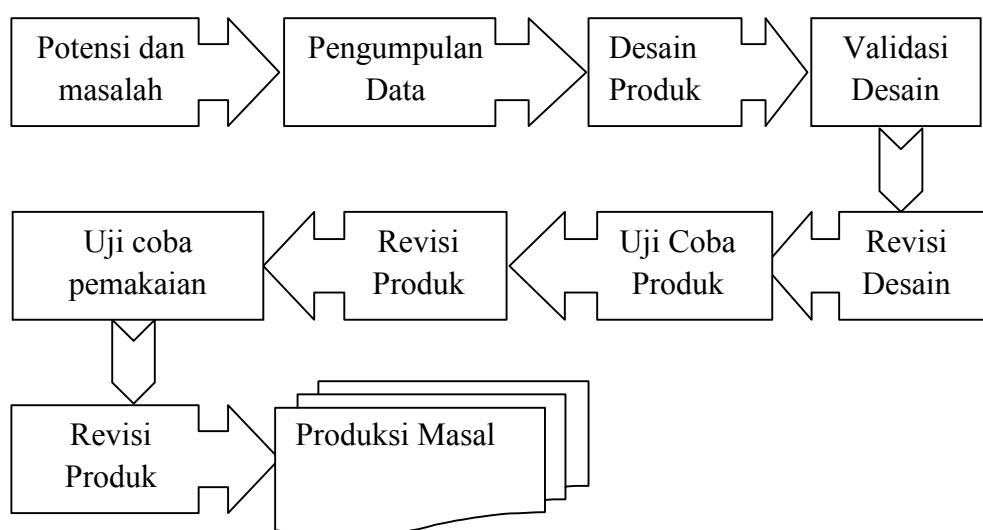
## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Model Penelitian**

Metode penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian pengembangan (*research and development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 297). Produk tersebut dapat berupa materi ajar, media, instrumen evaluasi atau model pembelajaran. Produk-produk itu digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran.

Pada dasarnya ada empat tahapan dalam proses pengembangan produk ini, yaitu; (1) analisis kebutuhan, (2) pembuatan produk pembelajaran, (3) validasi, (4) dan uji coba produk. Berikut langkah-langkah pengembangan untuk mempermudah dalam pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* mata pelajaran Gambar Teknik Dasar :



Gambar 2. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan Sugiyono

Langkah-langkah penelitian pengembangan pada gambar 2 di atas dapat dijelaskan yaitu

1. Identifikasi potensi dan masalah

Langkah awal untuk melakukan penelitian adalah mengidentifikasi semua masalah dan potensi yang ada dan mencatatnya. Potensi adalah segala sesuatu yang apabila digunakan akan menghasilkan nilai tambah. Oleh karena itu masalah yang diidentifikasi adalah masalah yang apabila terselesaikan akan memberikan manfaat yang lebih banyak lagi. Untuk mendapatkan potensi dan masalah yang ada, peneliti melakukan observasi kelas dan wawancara terhadap guru mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*. Beberapa data tersebut yaitu dari silabus, RPP, buku-buku pegangan guru, dan buku-buku referensi materi Gambar Teknik Dasar.

3. Desain produk

Setelah bahan terkumpul selanjutnya adalah desain atau penyusunan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*. Desain produk terdiri dari dua jenis desain yaitu desain materi dan desain tampilan media. Desain materi berisi kumpulan materi yang akan disajikan ke dalam bentuk media dengan menggunakan *Adobe Flash*. Setelah kumpulan materi ditemukan, langkah selanjutnya adalah merinci

setiap materi yang akan disajikan ke dalam media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*. Sedangkan desain tampilan media berisi beberapa urutan, yaitu:

a. Analisis

Merupakan langkah untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk membuat media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*, baik itu perangkat keras seperti komputer maupun perangkat lunak seperti program-program yang menunjang.

b. Desain program

Langkah desain program berisi diagram alir dari media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*, mulai dari memulai program, isi, dan mengakhiri program. Selain itu, desain program berisi rancangan tampilan setiap halaman sesuai dengan halaman yang dijelaskan pada diagram alir.

c. Implementasi program

Merupakan langkah penyajian rincian materi yang dihasilkan dari desain materi ke tampilan setiap halaman.

d. Pengujian program (*Black Block Testing*)

Setelah program selesai, langkah selanjutnya adalah menguji program dengan cara menjalankan program, dan memeriksa setiap halaman, fungsi tombol, tulisan, animasi, suara apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

#### 4. Validasi desain

Setelah media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* selesai dibuat langkah selanjutnya adalah diujikan kepada dua orang ahli yaitu ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Uji kelayakan ahli materi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan-masukan atau saran dari ahli materi mengenai kesesuaian materi pada media pembelajaran dengan silabus acuan dan kekurangan atau kesalahan materi dalam media. Sedangkan uji kelayakan ahli media ini bertujuan untuk mendapatkan masukan-masukan atau saran dari pakar media pembelajaran mengenai kelayakan media tersebut. Hasil masukan atau saran dari pakar dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi media pembelajaran.

#### 5. Revisi desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan ahli maka akan dapat diketahui kekurangannya. Kekurangan tersebut selanjutnya menjadi poin untuk melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

#### 6. Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilaksanakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Data dari uji coba kelompok kecil ini berguna untuk mengetahui beberapa kelemahan atau hambatan yang dihadapi ketika produk media pembelajaran tersebut digunakan. Dalam uji coba kelompok kecil akan diketahui bagian mana yang menjadi kendala ketika produk tersebut diujicobakan di lapangan. Hasil dari uji

coba kelompok kecil ini akan digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran agar menjadi lebih sempurna. Uji coba kelompok kecil ini menggunakan angket.

#### 7. Revisi produk

Setelah dihasilkan data dari uji coba kelompok kecil, maka akan dapat diketahui kekurangannya. Kekurangan tersebut selanjutnya menjadi poin untuk melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

#### 8. Uji coba lapangan

Setelah dilakukan revisi hasil uji coba kelompok kecil, langkah selanjutnya adalah malakukan uji coba lapangan. Hasil dari uji coba lapangan ini akan digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran agar menjadi lebih sempurna. Seperti pada uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan ini juga menggunakan angket.

#### 9. Revisi produk

Setelah dihasilkan data dari uji coba lapangan, maka akan dapat diketahui kekurangannya. Kekurangan tersebut selanjutnya menjadi poin untuk melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

#### 10. Produksi masal

Setelah media pembelajaran selesai melewati semua langkah di atas dan dinyatakan layak digunakan, langkah selanjutnya yaitu memproduksi masal media pembelajaran tersebut dan digunakan untuk proses pembelajaran Gambar Teknik Dasar di SMK bidang keahlian teknik pemesinan.

**B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* pembelajaran Gambar Teknik Dasar ini dilakukan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, secara khusus pada siswa kelas satu jurusan teknik pemesinan. Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2011/2012 pada bulan Oktober hingga November 2011.

**C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah para ahli materi Gambar Teknik Dasar, ahli media pembelajaran dan para siswa kelas 1 Jurusan Teknik Pemesinan

**D. Objek Penelitian**

Obyek penelitian ini adalah media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan yang ditujukan untuk mendukung proses pembelajaran Gambar Teknik Dasar.

**E. Instrumen Penelitian**

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar evaluasi berupa angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Suharsimi Arikunto (1993 : 124) menjelaskan bahwa angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* pembelajaran Gambar Teknik Dasar sebagai pendukung pada proses pembelajaran Gambar Teknik Dasar. Data yang diperoleh dari angket ini adalah data kuantitatif. Bentuk angket yang digunakan adalah skala bertingkat yaitu sebuah pertanyaan diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukan tingkatan-tingkatan (Suharsimi Arikunto, 1993 : 125).

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan angket mengacu pada pendapat Suharsimi Arikunto (2007 : 135), yaitu:

1. Mengadakan identifikasi terhadap variabel-variabel yang ada dalam rumusan judul penelitian atau yang tertera dalam problematika penelitian.
2. Menjabarkan variabel menjadi sub atau bagian variabel
3. Mencari indikator dari setiap sub variabel
4. Menderetkan diskriptor dari setiap indikator
5. Membuat kisi-kisi angket penilaian media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*

6. Melengkapi instrumen dengan (pedoman atau intruksi) dan kata pengantar.

Penelitian pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* Gambar Teknik Dasar ini menggunakan dua instrumen untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* tersebut, yaitu instrumen uji kelayakan untuk ahli materi Gambar Teknik Dasar dan instrumen uji kelayakan untuk ahli media

pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* Gambar Teknik Dasar yang dikembangkan.

### 1. Instrumen uji kelayakan untuk ahli materi

Instrumen untuk ahli materi berupa angket tanggapan/penilaian ahli materi terhadap materi yang terdapat di dalam media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* pembelajaran. Instrumen yang digunakan ahli materi ditinjau dari karakteristik media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* yang meliputi: *self instruction*, *self contained*, berdiri sendiri, adaptif dan bersahabat. Hasil dari uji materi tersebut dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan materi media pembelajaran yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Untuk Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Skor			
				1	2	3	4
1	Isi materi	Kejelasan materi	1				
		Sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1				
		Sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	1				
		Materi yang dapat dipelajari.	1				
		Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.	1				
		Cakupan materi	1				
		Kebenaran materi	1				
		Tingkat kesulitan materi	1				
		Urutan materi	1				
		Kedalaman materi	1				
2	Desain	Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.	1				
		Struktur materi	1				
Jumlah			12				

## 2. Instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran

Instrumen uji kelayakan media dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*. Instrumen untuk ahli media pembelajaran terdapat tiga aspek penilaian yaitu aspek komunikasi, desain, dan format sajian.

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Skor			
				1	2	3	4
1.	Komunikasi	Logika berfikir	1				
		Interaksi pengguna dengan media	1				
		Penggunaan bahasa	1				
2.	Desain	Keterbacaan teks	1				
		Tampilan layar	1				
		Grafis <i>background</i>	1				
		Ukuran teks	1				
		Ilustrasi	1				
		Warna	1				
		Gambar pendukung	1				
		Sajian animasi	1				
		Kejelasan suara	1				
		Daya dukung musik	1				
3.	Format Sajian	Urutan penyajian	1				
		Kejelasan uraian materi	1				
		Navigasi	1				
Jumlah			16				

## 3. Instrumen uji untuk guru

Instrumen uji untuk guru bertujuan untuk mengetahui penilaian guru sebagai pengguna dan pengajar meliputi aspek media dan aspek materi.

Kisi-kisi instrumen untuk guru dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Guru

No	Dasar Penilaian	Pernyataan	Jumlah Butir	Skor			
				1	2	3	4
1.	Aspek media	Logika berfikir	1				
		Interaksi pengguna dengan media	1				
		Penggunaan bahasa	1				
		Keterbacaan teks	1				
		Tampilan layar	1				
		Grafis background	1				
		Ukuran teks	1				
		Ilustrasi	1				
		Warna	1				
		Gambar pendukung	1				
		Sajian animasi	1				
		Kejelasan suara	1				
		Daya dukung musik	1				
		Urutan penyajian	1				
2.	Aspek materi	Kejelasan uraian materi	1				
		Navigasi	1				
		Kejelasan materi	1				
		Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1				
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	1				
		Materi dapat dipelajari.	1				
		Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.	1				
		Cakupan materi	1				
		Kebenaran materi	1				
		Materi mudah dimengerti	1				
		Urutan materi	1				
		Kedalaman materi	1				

#### 4. Instrumen uji untuk siswa

Instrumen penerapan media pembelajaran untuk siswa meliputi aspek tampilan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* dan kemanfaatan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan

*Adobe Flash*. Kisi-kisi instrumen untuk siswa dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Untuk Siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Skor			
				1	2	3	4
1	Kualitas materi	Mudah dipelajari	1				
		Mudah dimengerti	1				
		Sesuai dengan tingkat kemampuan	1				
		Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	1				
2	Kualitas strategi pembelajaran	Pemberian gambar menarik	1				
		Pemberian animasi menarik	1				
		Pemberian ilustrasi menarik	1				
		Navigasi/Tombol jelas	1				
3	Kualitas teknis	Petunjuk pembelajaran jelas	1				
		Mudah dioperasikan	1				
Jumlah				10			

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode atau cara yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Agar data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data yang valid yaitu data yang diperoleh merupakan gambaran sebenarnya dari kondisi yang ada, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan menggunakan angket, yang digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah ahli media pembelajaran, ahli materi, guru dan pengguna. Hasil penelitian kemudian dianalisis dan dideskripsikan.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli dan uji lapangan. Menurut Suharsimi Arikunto (1993: 207), data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase. Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Kadang-kadang pencarian persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang dipersentasekan dan disajikan tetap berupa persentase.

Tabel 6. Tabel skala persentase menurut Suharsimi Arikunto (1993: 208)

Persentase pencapaian	Skala nilai	Interpretasi
76 - 100 %	4	Sangat Layak
56 - 75 %	3	Layak
40 - 55 %	2	Cukup
0 - 39 %	1	Kurang Layak

Tabel skala persentase di atas digunakan untuk menentukan nilai kelayakan produk yang dihasilkan. Nilai kelayakan untuk produk media pembelajaran media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar ini ditetapkan kriteria kelayakan minimal layak.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Hasil Desain Produk**

##### **1. Desain Materi**

Hasil yang diperoleh dari desain materi berupa kumpulan materi sebagai bahan untuk membuat produk. Dalam desain materi ini ada beberapa tahapan yang dilakukan, antara lain:

###### **a. Identifikasi Kebutuhan**

Untuk memperoleh materi sebagai bahan membuat produk awal diperlukan beberapa sumber. Sumber tersebut adalah silabus dan materi dari buku-buku referensi serta materi yang biasa digunakan oleh guru mata pelajaran di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Di samping materi dari silabus dan dari buku dan guru, pengembang perlu mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa untuk lebih menunjang proses pembelajaran. Kebutuhan tersebut yaitu bahwa dalam pembelajaran Gambar Teknik Dasar di SMK Negeri 2 Yogyakarta masih menggunakan metode ceramah dan demonstrasi gambar menggunakan papan tulis. Hal ini tentu merepotkan guru apabila materi gambar yang disampaikan harus diulang atau diajarkan kembali di lain kelas. Dengan adanya media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* dan sarana ruangan kelas dengan kelengkapan multimedia diharapkan guru tidak perlu mendemonstrasikan cara menggambar dengan menggunakan papan

tulis, dan hanya cukup menjelaskan materi yang ada pada media *Adobe Flash*.

### **b. Identifikasi Tujuan**

Tujuan dari pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar adalah sebagai media pembelajaran untuk mempermudah pengajar dalam menyampaikan materi dan mempermudah siswa untuk memahami materi-materi yang harus dikuasai dalam mata pelajaran Gambar Teknik Dasar. Tujuan umum dari pembelajaran ini adalah dapat menerapkan teknik menggambar bukaan.

Tujuan khusus dari media pembelajaran berbantuan komputer ini siswa diharapkan dapat :

- 1) Memahami pengertian bukaan
- 2) Memahami fungsi bukaan
- 3) Memahami pengelompokan benda-benda bukaan
- 4) Memahami dan menggambar metode bukaan benda :
  - a) Metode garis paralel
  - b) Metode garis radial
  - c) Metode triangulasi
  - d) Metode kombinasi

### **c. Perumusan butir materi**

Setelah mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan, langkah selanjutnya adalah merumuskan butir materi yang telah diperoleh. Rumusan butir materi tersebut antara lain:

- 1) Materi pendahuluan

Pada materi pendahuluan ini terdapat dua sub materi yaitu pengertian dan fungsi & pengelompokan.

2) Metode garis paralel

Pada materi ini dijelaskan langkah-langkah untuk membuat gambar bukaan benda-benda kelompok pipa.

3) Metode garis radial

Pada materi ini dijelaskan langkah-langkah untuk membuat gambar bukaan benda-benda kelompok kerucut.

4) Metode triangulasi

Pada materi ini dijelaskan langkah-langkah untuk membuat gambar bukaan benda-benda kelompok transformasi.

5) Metode kombinasi

Pada materi ini dijelaskan langkah-langkah untuk membuat gambar bukaan benda-benda kelompok kombinasi.

**d. Uraian materi**

Rumusan butir materi tersebut di atas kemudian diuraikan sebagai berikut:

1) Materi pendahuluan

a) Pengertian buaan

Dalam bengkel-bengkel kerja plat atau pada pekerjaan yang terbuat dari plat sering sekali memerlukan gambar-gambar buaan. Dalam konstruksi biasanya digunakan gambar proyeksi ortogonal yang dilengkapi dengan ukuran-ukuran yang diperlukan. Sebelum juru gambar memutuskan cara untuk mempermudah pembelajaran, terlebih dahulu dia harus bisa membayangkan bentuk benda yang akan direncanakan.

Gambar bentangan atau buaan biasanya diperlukan dalam

bengkel-bengkel kerja plat atau pada pabrik-pabrik yang memproduksi suatu alat yang bahannya terdapat dari plat. Maksud dari gambar bentangan atau bukaan adalah untuk mempermudah pemotongan bahan atau mempermudah mengetahui banyaknya bahan yang diperlukan. Untuk pengikatan ujung-ujungnya dapat dilakukan dengan dipatri, dikeling, ataupun dilas. Cara penyambungan tersebut tergantung dari macam bahan ataupun tebal tipisnya bahan.

Jadi gambar bukaan adalah gambar yang dibuat sebagai langkah awal pembuatan benda-benda yang terbuat dari plat, yang bertujuan untuk mengetahui ukuran dan cara pemotongan bahan yang diperlukan.

b) Fungsi

Seperti pada pembahasan pengertian bukaan, bukaan mempunyai fungsi untuk mengetahui ukuran dan cara pemotongan bahan yang diperlukan.

c) Pengelompokan benda-benda bukaan

Benda-benda dalam kerja plat yang dapat dibuat bukaan dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu:

✓ Kelompok benda-benda pipa

Benda yang termasuk benda-benda kelompok pipa adalah pipa-pipa lurus dengan berbagai bentuk penampang.

✓ Kelompok benda-benda kerucut

Benda yang termasuk benda-benda kelompok kerucut adalah kerucut dengan berbagai bentuk penampang, cirinya adalah mempunyai satu titik puncak.

✓ Kelompok benda-benda transformasi

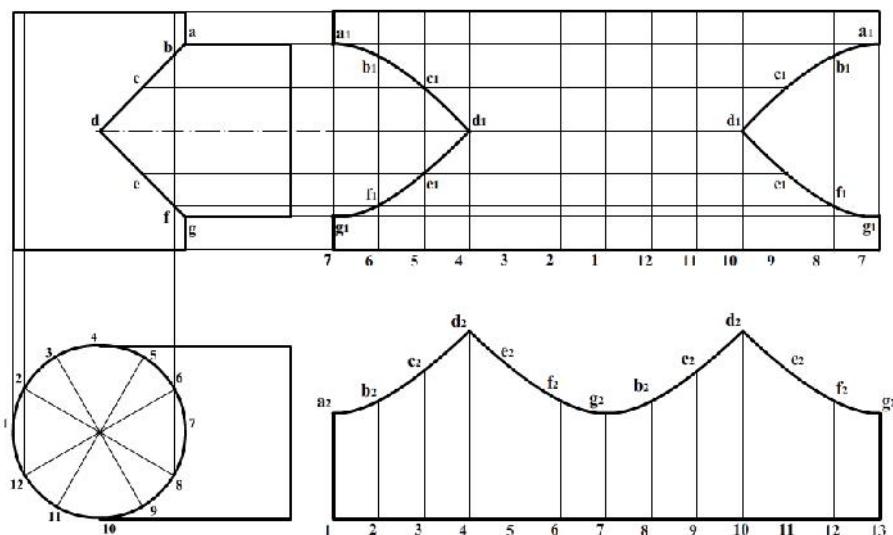
Benda yang termasuk benda-benda kelompok transformasi adalah benda yang mempunyai penampang alas dan puncak berbeda bentuknya.

✓ Kelompok benda-benda kombinasi

Benda yang termasuk benda-benda kelompok kombinasi adalah benda-benda gabungan, misalnya kerucut yang digabung dengan pipa atau kombinasi antara pipa segi-3 dengan kerucut segi-3.

2) Metode garis paralel

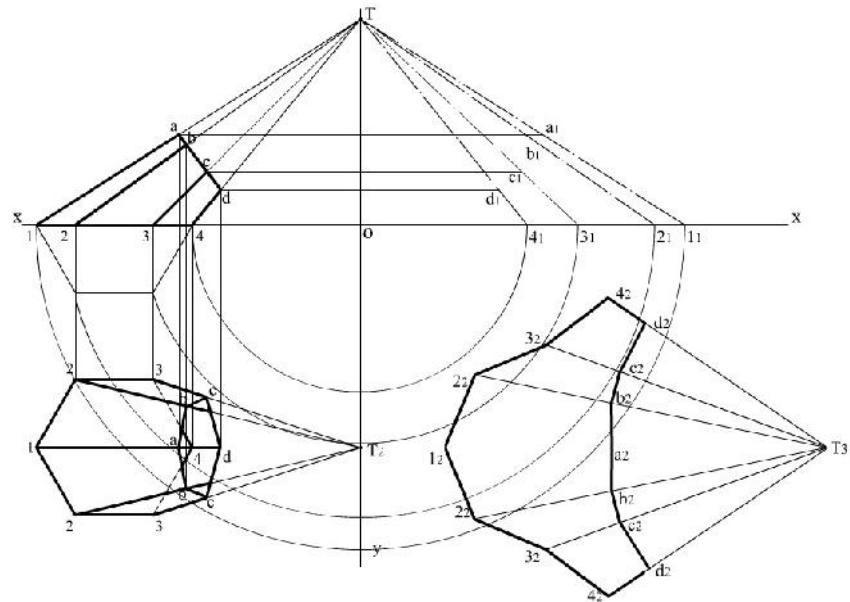
Gambar berikut di bawah ini adalah hasil dari bukaan dengan metode garis paralel.



Gambar 3. Bukaan Benda dengan Metode Garis Paralel

3) Metode garis radial

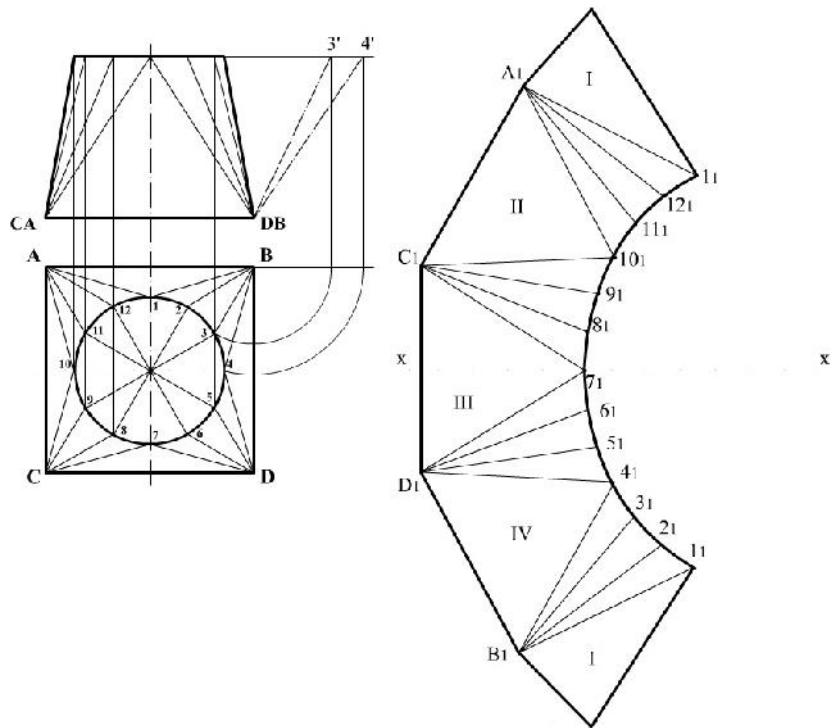
Gambar berikut di bawah ini adalah hasil dari bukaan dengan metode garis radial.



Gambar 4. Bukaan Benda dengan Metode Garis Radial

#### 4) Metode triangulasi

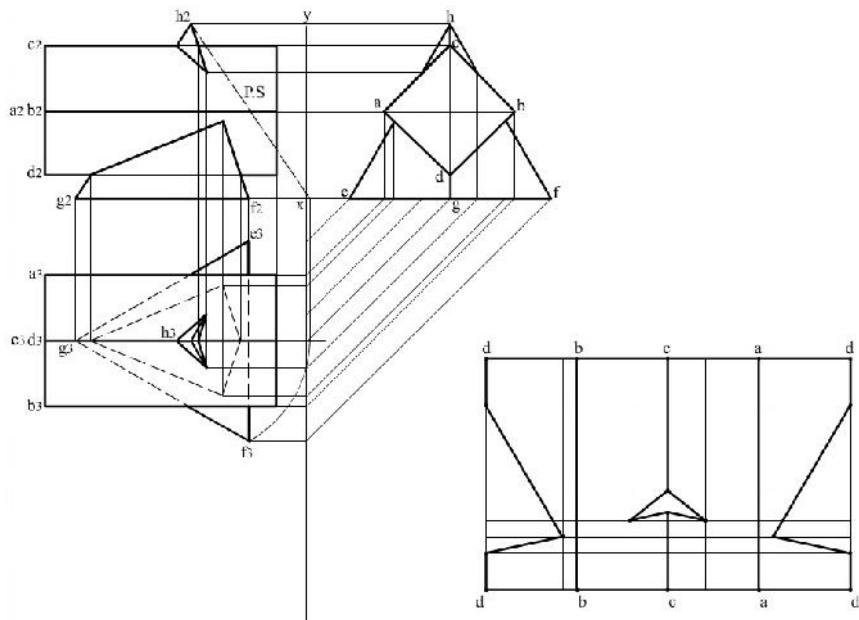
Gambar berikut di bawah ini adalah hasil dari bukaan dengan metode triangulasi.



Gambar 5. Bukaan Benda dengan Metode Triangulasi

### 5) Metode kombinasi

Gambar berikut di bawah ini adalah hasil dari bukaan dengan metode kombinasi.



Gambar 6. Bukaan Benda dengan Metode Kombinasi

## 2. Desain Tampilan Media.

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengembangan desain tampilan media yaitu antara lain:

### a. Analisis

Hasil analisis tahap perancangan media pembelajaran ini dibagi dalam dua tahap, yaitu tahap analisis spesifikasi teknis dan tahap analisis kerja program. Tahap analisis spesifikasi teknis untuk mengetahui persyaratan minimal sebuah PC (*personal computer*) untuk dapat menjalankan media pembelajaran berbantuan komputer. Media pembelajaran berbantuan komputer ini dapat bekerja dalam sistem operasi *windows 98, ME atau XP* dengan prosessor minimal 200 Mhz dan memori 64 MB.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan animasi meliputi: *Adobe Flash 9* dan disempurnakan dengan *Adobe Flash CS3* sebagai program utama, dokumentasi menggunakan *Nero 9* dan pengeditan gambar menggunakan *CorelDraw* dan *Adobe photoshop CS3*.

Perangkat keras untuk menjalankan media pembelajaran berbantuan komputer ini adalah sebuah unit komputer yang dilengkapi dengan CD RW untuk keperluan membaca dan *burning* media pembelajaran dalam format CD, LCD untuk menampilkan program, *keyboard* dan *mouse* standar *windows* untuk keperluan interaksi dengan program.

Media pembelajaran berbantuan komputer di desain seperti *web*, dimana pengguna dapat berinteraksi memberi masukan melalui *mouse* atau *keyboard* untuk mendapatkan respon dari komputer berupa animasi, teks, gambar, dan narasi. Adapun hasil identifikasi dari tahap analisis kerja program multimedia ini antara lain.

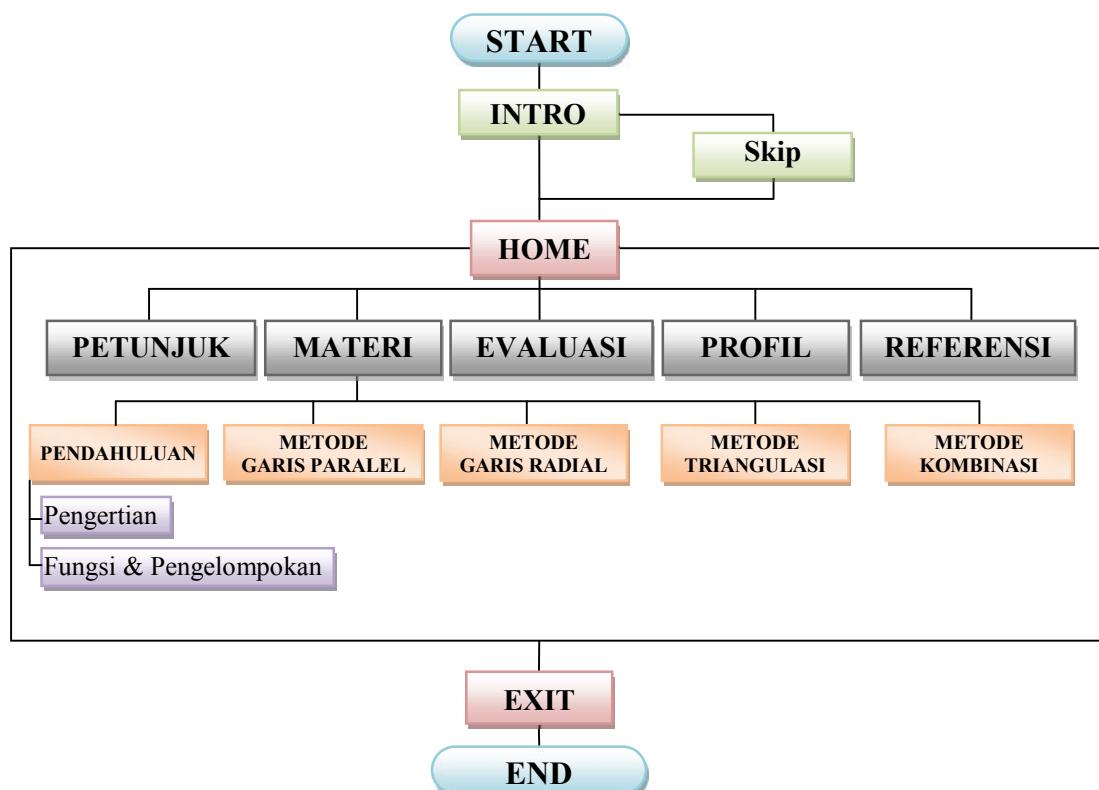
- 1) Pada saat program dijalankan maka akan ditampilkan halaman *intro* media pembelajaran berbantuan komputer, disertakan satu tombol “*Skip Intro*” untuk masuk pada menu utama.
- 2) Ketika tombol “*Skip Intro*” di-klik akan masuk ke menu utama dan tampil layar menu utama yang terdiri dari petunjuk, materi, evaluasi, profil, referensi, dan tombol “*exit*”.
- 3) Ketika tombol petunjuk di-klik maka muncul Tabel yang berisi petunjuk kegunaan semua tombol yang berada dalam program.
- 4) Ketika tombol materi di-klik maka akan muncul Pendahuluan, dan beberapa Metode Bukaan.

- 5) Dalam tampilan Pendahuluan yang terdiri dari beberapa pokok bahasan itu telah disusun dengan urutan yang sesuai dengan urutan materi. Untuk mengopraskannya pengguna dapat langsung meng-klik tombol pokok bahasan dan akan langsung masuk pada materi.
- 6) Ketika tombol pilihan dari pokok bahasan di-klik maka materi secara runtut akan menampilkan materi. Tombol “*next*” akan membawa tampilan materi keseluruhan dalam tiap pokok bahasan.
- 7) Dalam tampilan materi masing-masing pokok bahasan maupun sub pokok bahasan, ada beberapa tampilan dijumpai adanya tombol “*play movie*”. tombol tersebut di-klik akan menampilkan animasi sesuai dengan keterangan yang disampaikan dalam tombol tersebut. Untuk kembali ke materi dan menutup tampilan tersebut di-klik tombol “*exit*” yang terdapat pada ujung kanan maupun kiri atas dari tampilan gambar atau animasi tersebut.
- 8) Setiap tampilan dari masing-masing materi selalu ditampilkan tombol “*exit, materi* dan *menu utama*” untuk mempermudah pengguna dalam mengakhiri program atau jika ingin kembali ke halaman menu utama. Petunjuk ini berlaku sama pada menu lainnya.
- 9) Ketika tombol profil di-klik maka akan muncul gambar foto pengembang.
- 10) Ketika tombol referensi di-klik maka akan muncul halaman referensi yang berisikan referensi yang dapat digunakan. Untuk menampilkan semua digunakan *scroll*.
- 11) Untuk mengakhiri tampilan dan keluar dari program di-klik tombol “*exit*” yang terdapat pada sisi kanan atas jendela yang ditampilkan.

## b. Desain Program

### 1) Desain arsitektur

Desain arsitektur adalah tahap setelah analisis dan data yang akan ditampilkan telah dipersiapkan. Dengan membuat diagram alir program berupa bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dalam suatu program. Diagram alir media yang dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Diagram Alir Media Pembelajaran Gambar Teknik Dasar

### 2) Desain *interface*

Tahap desain *interface* adalah penggambaran mengenai struktur program. Desain *interface* atau tampilan dibuat untuk memudahkan dalam menterjemahkan ke dalam bentuk bahasa

pemrograman. Desain *interface* dibuat berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat pada tahap desain arsitektur. Berikut ini adalah desain *interface* media pembelajaran berbantuan komputer:

a) Tampilan Menu Awal Program

Desain tampilan awal program dibuka dengan logo Universitas Negeri Yogyakarta yang berputar-putar di tengah-tengah halaman. Tampilan awal program ini sekaligus merupakan *intro* dari media ini. Pada bagian bawah diberi tulisan “*Skip Intro*” berguna untuk langsung masuk dalam menu halaman utama tanpa melewati *intro*. Dengan adanya *intro* dimaksudkan untuk menarik perhatian dan meningkatkan motivasi siswa. Desain tampilan halaman pembuka adalah sbb.



Gambar 8. Desain Tampilan Pembuka Dengan *Intro*

b) Tampilan Menu Halaman Utama

Desain tampilan menu halaman utama terdiri dari lima menu utama yaitu petunjuk, materi, evaluasi, profil dan

referensi. Kelima menu utama tersebut diletakkan di bagian sisi kiri, sedangkan di sisi kanan digunakan untuk menampilkan isi yang ada dalam menu tersebut. Logo UNY yang tetap berputar dan judul media diletakkan pada bagian kiri atas yang merupakan tampilan latar yang dibuat konsisten untuk tampilan-tampilan berikutnya, sedangkan tampilan *exit* berada pada bagian kanan atas.



Gambar 9. Desain Tampilan Halaman Menu Utama

c) Tampilan Menu Petunjuk

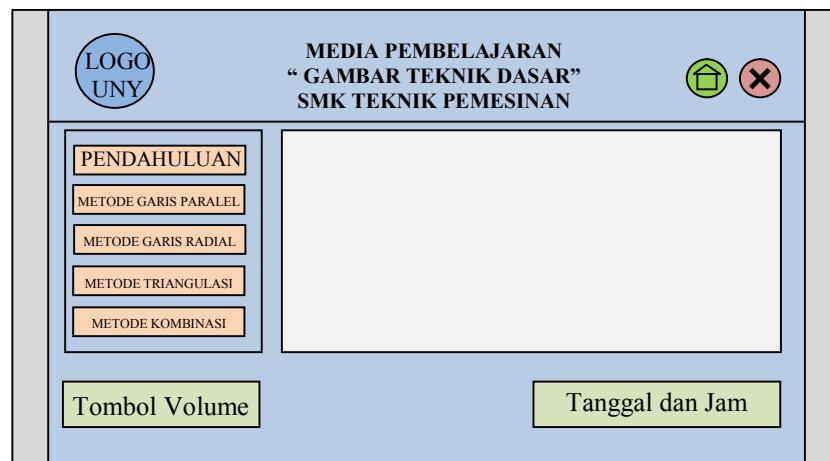
Tampilan menu petunjuk masih sama dengan tampilan menu halaman utama. Ketika menu petunjuk di klik maka akan muncul petunjuk penggunaan tombol-tombol yang ada di dalam media.



Gambar 10. Desain Tampilan Halaman Menu Petunjuk

d) Tampilan Menu Materi

Tampilan menu materi terdapat tombol-tombol seperti materi Pendahuluan, Metode Garis Paralel, Metode Garis Radial, Metode Triangulasi, dan Metode Kombinasi.

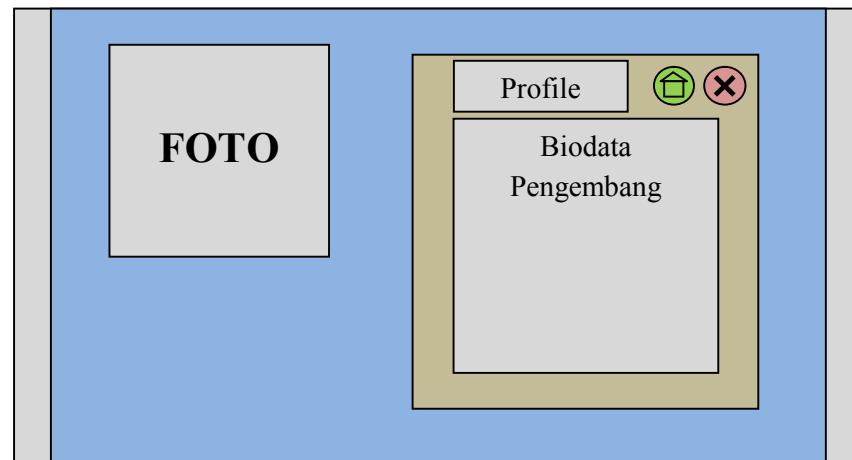


Gambar 11. Desain Tampilan Halaman Menu Materi

e) Tampilan Menu Profil

Tampilan menu profil berisi profil pengembang yang diberi animasi. Animasi foto pengembang berada di sebelah kiri

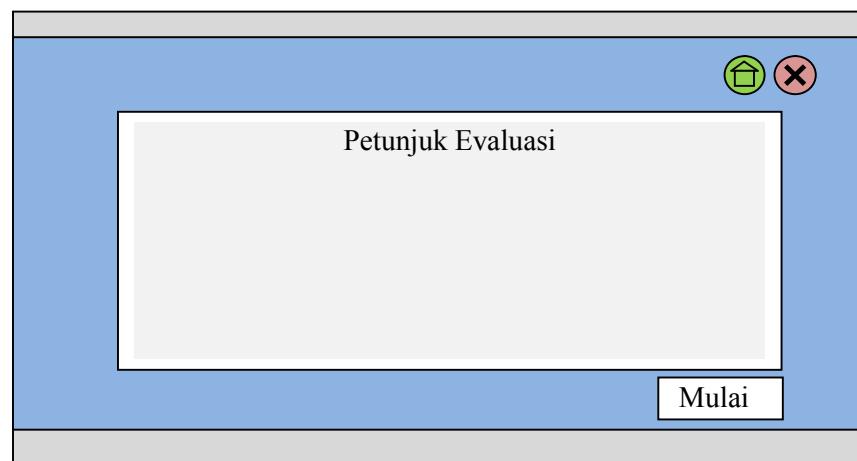
atas dan di sebelah kanan atas masih tetap ada tampilan *exit* dan menu utama. Di sebelah kanan ada tampilan profil pengembang.



Gambar 12. Desain Tampilan Halaman Menu Profil

f) Tampilan Menu Evaluasi

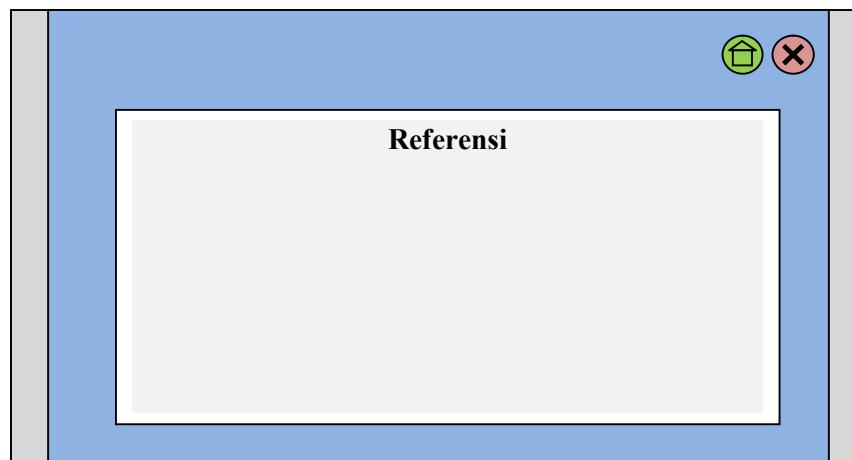
Tampilan awal menu evaluasi berisi petunjuk mengerjakan soal evaluasi, serta adanya tombol mulai di kanan bawah.



Gambar 13. Desain Tampilan Halaman Menu Evaluasi

g) Tampilan Menu Referensi

Tampilan referensi berisi buku dan alamat *web* yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan media.



Gambar 14. Desain Tampilan Halaman Menu Referensi

h) Tampilan Halaman Penutup

Desain tampilan halaman penutup didesain sederhana berisikan logo UNY dan tulisan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.



Gambar 15. Desain Halaman Menu Penutup

## 2) Desain prosedural

Desain prosedural digunakan untuk menetapkan detail *algoritma* yang dinyatakan dalam suatu bahasa pemrograman. Pembuatan media pembelajaran berbantuan komputer ini menggunakan *Actionscript* yang ada dalam *Adobe Flash CS3*.

*Actionscript* yang digunakan untuk menghubungkan antara *movie* satu dengan *movie* yang lain dengan perintah *Actionscript* sebagai berikut:

```
on (release) {
  loadMovieNum ("menu.swf", ); }
```

*Actionscript* yang digunakan untuk menghubungkan *frame* satu dengan yang lain dalam satu *movie*, misalnya pada halaman materi jika tombol *next* ditekan maka akan berpindah pada *frame* berikutnya, perintah yang ada pada *Actionscript* sebagai berikut:

```
on (release) {
  NextFrame();}
```

*Actionscript* yang digunakan untuk menghubungkan *frame* satu dengan yang lain dalam satu *movie*, misalnya pada halaman materi setelah tombol *back* ditekan akan pindah ke *frame* sebelumnya, perintah yang digunakan dalam *Actionscript* sebagai berikut:

```
on (release) {
  PrevFrame();}
```

*Actionscript* yang digunakan untuk menghentikan *movie* dengan perintah sebagai berikut :

Stop();

*Actionscript* yang digunakan untuk menuju pada *frame* pada tertentu dan langsung menjalankan program pada *frame* tersebut adalah dengan perintah sebagai berikut:

```
on (release) {  
  gotoAndPlay();}
```

*Actionscript* yang digunakan untuk memainkan *movie*, perintah yang digunakan sebagai berikut :

```
on (release) {  
  Play();}
```

*Actionscript* yang digunakan untuk keluar program menggunakan perintah sebagai berikut :

```
On(release) {  
  fscommand("quit",true);}
```

*Actionscript* yang digunakan untuk membuat tampilan selalu *fullscreen* saat program dijalankan, perintah yang digunakan sebagai berikut :

```
fscommand ("fullscreen",true);
```

*Actionscript* yang digunakan untuk menghentikan *sounds* atau musik, perintah yang digunakan sebagai berikut :

```
stopAllSounds();
```

### 3) Desain tampilan rumusan materi

Rumusan materi yang telah diperoleh pada desain materi kemudian disajikan pada media. Penyajian materi pada media dapat

dalam bentuk teks, gambar, dan animasi. Desain tampilan rumusan materi tersebut antara lain:

a) Materi pendahuluan

- Sub materi pengertian bukaan

Pada sub materi ini penjelasan menggunakan teks dan gambar.

- Sub materi fungsi dan pengelompokan

Pada sub materi ini penjelasan menggunakan teks dan gambar.

b) Materi metode garis paralel

Pada materi ini penjelasan langkah bukaan menggunakan animasi, teks, dan gambar.

c) Materi metode garis radial

Pada materi ini penjelasan langkah bukaan menggunakan animasi, teks, dan gambar.

d) Materi metode triangulasi

Pada materi ini penjelasan langkah bukaan menggunakan animasi, teks, dan gambar.

e) Materi metode kombinasi

Pada materi ini penjelasan langkah bukaan menggunakan animasi, teks, dan gambar.

### c. Implementasi program

Implementasi program adalah tahap menterjemahkan desain ke tampilan sebenarnya. Program yang diimplementasi menggunakan program *Adobe Flash CS3*. Implementasi media pembelajaran berbantuan komputer pada pembelajaran Gambar Teknik Dasar adalah sebagai berikut:

#### 1) Produk awal tampilan awal media

Hasil implementasi tampilan menu awal adalah berupa teks, animasi gambar dan tombol. Tampilan diawali dengan animasi gambar menampilkan logo Universitas Negeri Yogyakarta yang berputar-putar serta berubah dari kecil ke besar. Tampilan awal ini sekaligus merupakan bagian *intro* pada media pembelajaran ini. Pada bagian kiri bawah ditampilkan tombol “*Skip Intro*”, apabila di-klik maka akan langsung menuju halaman menu utama tanpa melewati *intro*.



Gambar 16. Tampilan Awal Media

## 2) Tampilan halaman menu utama

Implementasi tampilan halaman menu utama terdiri dari beberapa menu, antara lain menu petunjuk, materi, evaluasi profil, dan referensi. Logo UNY dan judul media ditampilkan sebagai latar dari tampilan halaman utama, begitu juga dengan tombol “menu dan exit” pada sisi kanan atas. Animasi teks berisi tulisan Selamat datang di media pembelajaran Gambar Teknik Dasar untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berada di tengah halaman.



Gambar 17. Tampilan Halaman Menu Utama

## 3) Tampilan halaman menu petunjuk

Implementasi dari desain halaman menu petunjuk masih sama dengan tampilan pada menu utama hanya saja materi yang ditampilkan berisikan petunjuk penggunaan tombol.



Gambar 18. Tampilan Halaman Pertama Menu Petunjuk

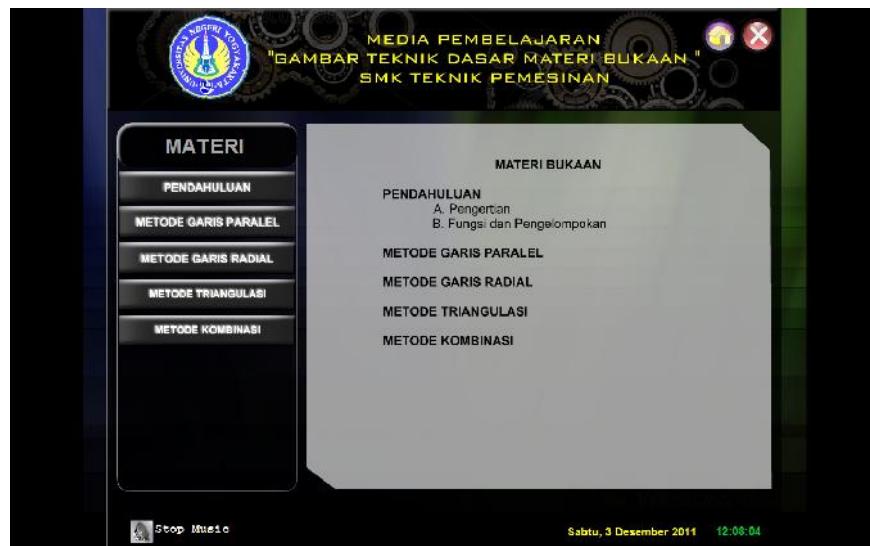
Pada halaman kedua di menu petunjuk terdapat bagan/diagram alir media pembelajaran Gambar Teknik Dasar. Ini berguna untuk memudahkan pengguna memahami apa saja isi media pembelajaran Gambar Teknik Dasar ini.



Gambar 19. Tampilan Halaman Kedua Menu Petunjuk

#### 4) Tampilan halaman menu materi

Implementasi tampilan halaman materi ini berisikan lima menu yaitu Pendahuluan, Metode Garis Paralel, Metode Garis Radial, Metode Triangulasi, dan Metode Kombinasi.



Gambar 20. Tampilan Halaman Menu Materi

Untuk menampilkan materi pada Pendahuluan dengan cara *click* pada tombol Pendahuluan. Pada menu Pendahuluan ini berisi dua sub pokok bahasan yaitu pengertian dan fungsi dan pengelompokan. Tampilan yang akan muncul pada layar adalah seperti pada gambar 21. Cara menampilkan sub pokok bahasan yaitu dengan memanfaatkan tombol dari masing-masing sub pokok bahasan yang ditampilkan pada sisi kiri. Dalam penjelasan materi akan ditampilkan animasi teks, gambar atau animasi. Sedangkan untuk menuju ke halaman berikutnya pada sub pokok bahasan dapat menggunakan tombol next di kanan bawah.



Gambar 21. Tampilan Halaman Menu Materi Pendahuluan

Berbeda dengan materi pendahuluan, untuk materi metode garis paralel, metode garis radial, metode triangulasi, dan metode kombinasi tidak mempunyai sub materi. Pada halaman materi tersebut akan muncul tampilan seperti gambar 22. Penjelasan langkah membuat bukaan pada materi ini menggunakan animasi teks, animasi garis dan gambar.



Gambar 22. Tampilan Halaman Menu Materi Metode Garis Paralel

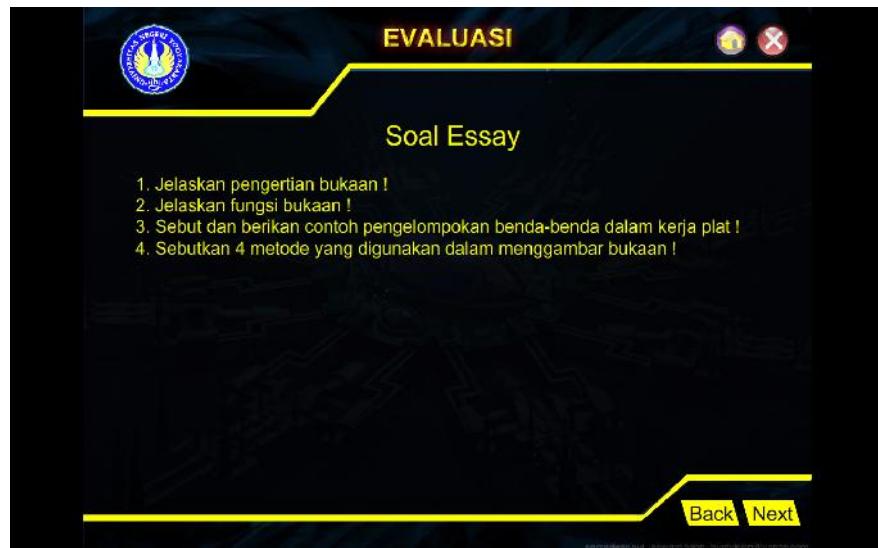
### 5) Tampilan halaman menu profil

Implementasi desain tampilan profil terdiri dari animasi teks bertuliskan profil, biodata, dan foto pengembang. Tampilan halaman menu profil dapat dilihat seperti gambar 23 di bawah ini.



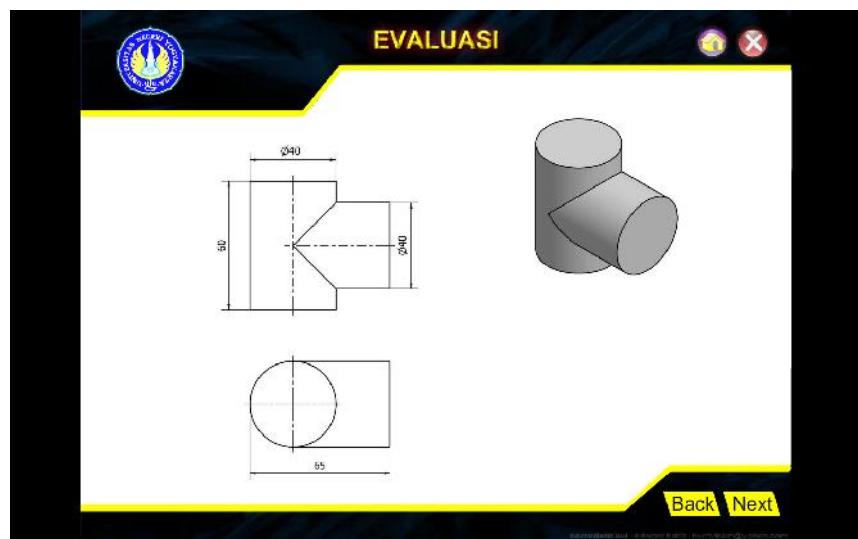
Gambar 23. Tampilan Halaman Menu Profil

### 6) Tampilan halaman menu evaluasi



Gambar 24. Tampilan Halaman Evaluasi

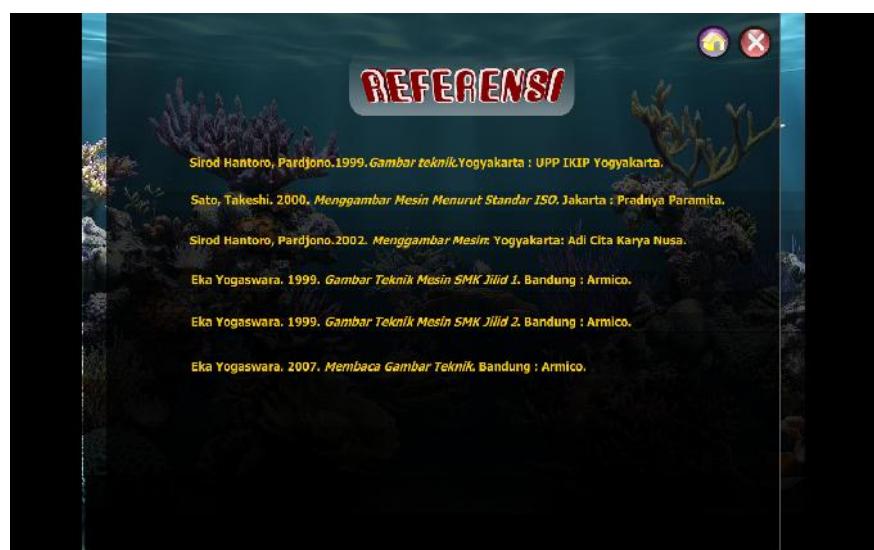
Pada media pembelajaran ini terdapat dua jenis soal evaluasi yaitu teori dan praktik. Untuk soal teori berupa empat butir soal essay, soal teori dapat dilihat seperti gambar 24. Untuk soal praktik berupa empat soal gambar bukaan yang mewakili setiap metode yang ada pada media pembelajaran ini.



Gambar 25. Tampilan Halaman Menu Evaluasi Praktik

#### 7) Tampilan halaman menu referensi

Implementasi tampilan halaman referensi seperti pada Gambar 22.

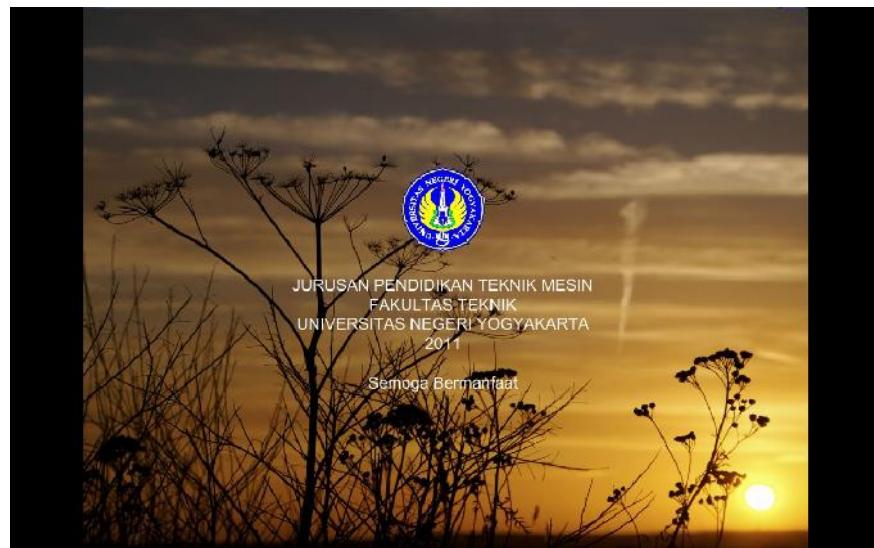


Gambar 26. Tampilan Halaman Menu Referensi

### 8) Tampilan menu akhir program

Setelah tombol “exit” di-klik akan muncul pada layar pertanyaan apakah yakin anda mau keluar? maka tersedia dua pilihan “ya” dan “tidak”. Jika tombol “tidak” di-klik maka secara otomatis akan kembali ke program, sedangkan jika tombol “ya” di-klik maka akan secara otomatis muncul tampilan menu akhir program.

Pada tampilan menu akhir program akan muncul teks berjalan dari bawah ke atas yang berisi ucapan terima kasih. Pada akhir teks berjalan muncul Logo UNY dan tulisan jurusan akan ditampilkan sebagai penutup program.



Gambar 27. Tampilan Menu Akhir Program

#### **d. Pengujian Program (*Black Box Testing*)**

Teknik pengujian kerja program media pembelajaran menggunakan metode *black box testing*. Langkah pertama yang dilakukan adalah memahami objek-objek yang dimodelkan di dalam multimedia pembelajaran interaktif dan hubungan yang dimiliki objek tersebut. Langkah selanjutnya adalah pengujian yang membuktikan bahwa semua objek memiliki hubungan yang diharapkan satu dengan yang lainnya.

Tahap pertama pengujian adalah menjalankan media pembelajaran multimedia yang sudah ada dalam format CD. Setelah muncul halaman *pembuka*, pengujian kerja media pembelajaran dimulai dari: (1) pengujian tombol skip intro (2) pengujian tombol menu utama, (3) pengujian tombol suara, (4) pengujian tombol petunjuk, (5) pengujian tombol profil, (6) pengujian tombol materi, (7) pengujian tombol sub bab, (8) pengujian tombol navigasi *next* dan *back* , (10) pengujian tombol-tombol navigasi huruf yang ada di dalam materi, (11) pengujian tombol *play animasi*, (12) pengujian tombol evaluasi, (13) pengujian tombol jawaban soal, (14) pengujian tombol referensi, (15) pengujian tombol *exit window*. Semua pengujian yang dilakukan semua tombol dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan desain yang dibuat.

Kemudian dilakukan pengujian beta dengan memberikan multimedia kepada pengguna untuk menemukan semua kesalahan selama pengujian dan pengguna melaporkannya kepada pengembang. Hasil dari

laporan masalah digunakan untuk melakukan modifikasi dan kemudian mempersiapkan penggunaan multimedia secara nyata.

**e. Petunjuk Pengoperasian Media *Adobe Flash CS* Gambar Teknik Dasar**

- 1) Untuk membuka program adalah dengan cara meng-klik 2x file “*Start*” dengan format file *.exe*. Setelah di-klik, maka akan muncul tampilan layar dengan animasi logo UNY berputar-putar, bagian ini disebut intro. Jika kita ingin langsung menuju tampilan menu utama dari program, caranya adalah dengan meng-klik tombol “*Skip Intro*”, tapi jika kita membiarkannya maka program secara otomatis akan menuju menu utama setelah bagian intro selesai.
- 2) Tampilan menu utama yang terdiri dari lima menu yaitu petunjuk, materi, evaluasi, profil, dan referensi, kelima menu tersebut berupa tombol. Untuk masuk ke setiap menu, caranya adalah dengan meng-klik tombol pilihan menu tersebut. Selain terdapat tombol dari lima menu itu, pada menu utama ini juga ada tampilan tombol “*exit*” yang berfungsi untuk keluar dari program, tombol untuk menghilangkan suara/musik dan tampilan hari, tanggal, dan jam.
- 3) Untuk membuka menu petunjuk, caranya adalah dengan meng-klik menu petunjuk pada halaman menu utama. Pada menu petunjuk ini terdapat dua halaman. Halaman pertama berupa tabel petunjuk pengoperasian media, dan halaman kedua merupakan bagan/diagram alir media Gambar Teknik Dasar. Untuk kembali ke menu utama adalah dengan meng-klik tombol “*home*”, dan untuk keluar program adalah dengan meng-klik tombol “*exit*”.

- 4) Jika tombol materi pada menu utama di-klik maka akan muncul halaman materi. Pada halaman materi terdapat tombol Pendahuluan, Metode Garis Paralel, Metode Garis Radial, Metode Triangulasi, dan Metode Kombinasi, di-klik salah satu maka akan masuk dalam masing-masing materi.
- 5) Jika tombol Pendahuluan pada halaman materi di-klik maka akan muncul tombol Sub materi Pendahuluan yaitu Pengertian dan Fungsi dan pengelompokan. Jika tombol sub materi tersebut di-klik maka akan muncul pembahasan dari setiap sub materi.
- 6) Tombol “*next*” akan membawa tampilan sub materi keseluruhan dalam tiap pokok bahasan. Untuk kembali ke halaman sebelumnya dengan cara meng-klik tombol “*back*”.
- 7) Dalam tampilan sub materi, ada beberapa tampilan dijumpai adanya tombol “*play movie*”. tombol tersebut di-klik akan menampilkan animasi sesuai dengan keterangan yang disampaikan dalam tombol tersebut. Untuk kembali ke materi dan menutup tampilan tersebut di-klik tombol “*exit*” yang terdapat pada ujung kanan maupun kiri atas dari tampilan gambar tersebut.
- 8) Setiap tampilan dari masing-masing materi selalu ditampilkan tombol “*exit* dan *menu utama*” untuk mempermudah pengguna dalam mengakhiri program atau jika ingin kembali ke halaman menu utama.
- 9) Dari keterangan diatas akan berlaku sama pada menu materi lainnya.
- 10) Ketika tombol profil di-klik maka akan muncul gambar foto pengembang dengan animasi dan teks.

- 11) Ketika tombol referensi di-klik maka akan muncul halaman referensi yang berisikan referensi yang dapat digunakan. Untuk menampilkan semua digunakan *scroll*.
- 12) Untuk mengakhiri tampilan dan keluar dari program di-klik tombol “exit” yang terdapat pada sisi kanan atas jendela yang ditampilkan.

## **B. Data Validasi Produk**

Dalam penelitian pengembangan ini diperoleh dua data validasi produk, yaitu data validasi ahli materi, dan ahli media. Sebelum dilaksanakan uji coba, untuk mengetahui kelayakan produk media dari sisi materi dan media perlu mendapatkan validasi dari ahli materi dan ahli media. Evaluasi materi dilaksanakan oleh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta, sedangkan evaluasi ahli media dilaksanakan oleh dosen ahli media pembelajaran yang juga merupakan dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

### **1. Data Validasi Ahli Materi**

#### **a. Deskripsi data validasi ahli materi**

Media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* gambar teknik dasar yang dikembangkan ini divalidasi oleh ahli materi Bapak Tiwan, M.T. Beliau adalah dosen pengajar mata kuliah Gambar Teknik Mesin di Fakultas Teknik Jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Validasi ahli materi terdiri dari aspek isi materi dan aspek desain media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*. Masukan yang didapat dari ahli materi digunakan

sebagai dasar acuan untuk merevisi produk media pembelajaran.

Penilaian dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Skor Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Aspek Yang Dinilai	Skor	Kategori
1.	Kejelasan materi	4	Sangat layak
2.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	4	Sangat layak
3.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	3	Layak
4.	Materi dapat dipelajari.	4	Sangat layak
5.	Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.	3	Layak
6.	Cakupan materi	3	Layak
7.	Kebenaran materi	4	Sangat layak
8.	Materi mudah dimengerti	3	Layak
9.	Urutan materi	4	Sangat layak
10.	Kedalaman materi	3	Layak
11.	Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.	4	Sangat layak
12.	Struktur materi	3	Layak
<b>Jumlah skor penilaian</b>		<b>42</b>	<b>Sangat Layak</b>
<b>Rerata penilaian</b>		<b>3,5</b>	

Persentase kelayakan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* :

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$= \frac{42}{48} \times 100\%$$

$$= 87,5\% \text{ (sangat layak)}$$

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor penilaian adalah 42 dengan rerata 3,5. Setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 87,5 % dengan kategori sangat layak.

**b. Komentar dan saran perbaikan dari ahli materi**

Secara keseluruhan media yang dibuat dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Namun, ada beberapa saran dari ahli materi yaitu:

- 1) Tambahkan materi pengelompokan benda-benda bukaan.
- 2) Tambahkan materi penjelasan tentang metode-metode bukaan.
- 3) Tambahkan materi langkah metode triangulasi dan kombinasi.

**c. Analisis data dari ahli materi**

- 1) Aspek isi materi

Hasil validasi ahli materi dari aspek isi materi dapat dilihat pada Tabel 8, sebagai berikut.

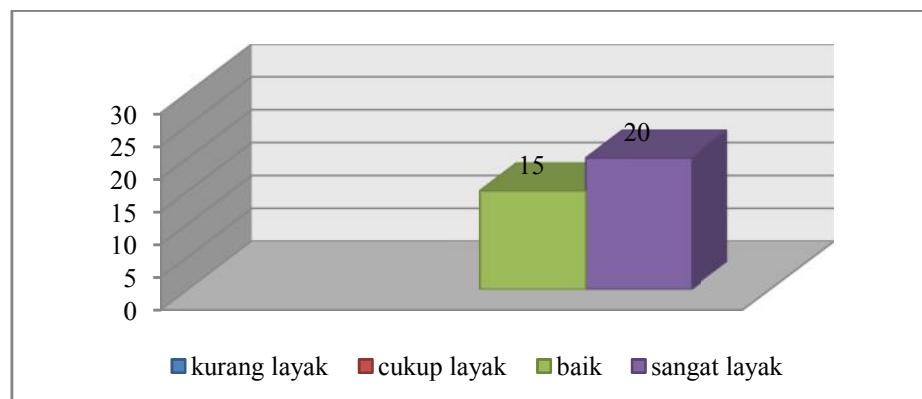
Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi Dari Aspek Isi Materi

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Kejelasan materi				✓
2.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan				✓
3.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa			✓	
4.	Materi dapat dipelajari.				✓
5.	Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.			✓	
6.	Cakupan materi			✓	
7.	Kebenaran materi				✓
8.	Materi mudah dimengerti			✓	
9.	Urutan materi				✓
10.	Kedalaman materi			✓	
<b>Skor</b>				<b>15</b>	<b>20</b>

Dari hasil penilaian ahli materi ditinjau dari aspek isi materi diperoleh (1) kejelasan materi memperoleh penilaian sangat layak, (2) materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan memperoleh penilaian sangat layak, (3) materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa memperoleh penilaian layak, (4) materi dapat dipelajari memperoleh penilaian sangat layak, (5) contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep memperoleh penilaian layak, (6) cakupan materi memperoleh penilaian layak, (7) kebenaran materi memperoleh penilaian sangat layak, (8) materi mudah dimengerti memperoleh penilaian layak, (9) urutan materi memperoleh penilaian sangat layak, (10) kedalaman materi memperoleh penilaian layak.

Tabel 9. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Materi dari Aspek Isi Materi

Kategori	Frekuensi
Sangat Layak	20
Layak	15
Cukup	
Kurang Layak	
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,5</b>
<b>Persentase</b>	<b>87,5 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Layak</b>



Gambar 28. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Aspek Isi Materi

## 2) Aspek desain

Hasil validasi ahli materi dari aspek desain dapat dilihat dalam Tabel 10, Tabel 11 dan Gambar 29.

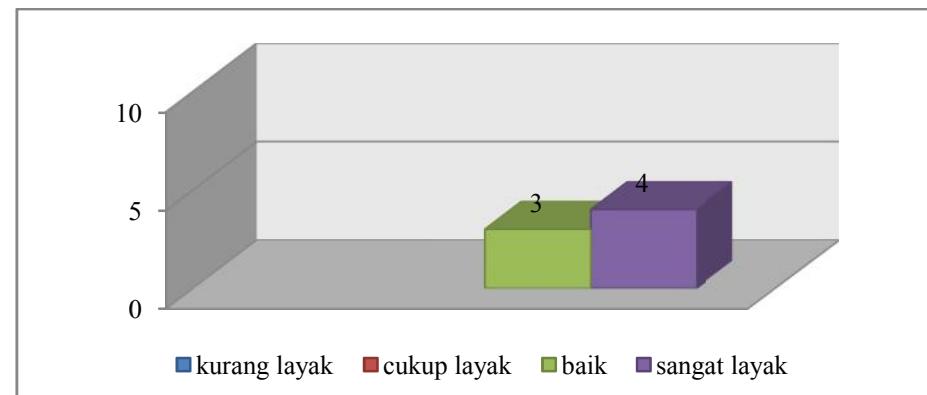
Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Materi dari Aspek Desain

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.				✓
2.	Struktur materi			✓	
<b>Skor</b>				<b>3</b>	<b>4</b>

Dari hasil penilaian ahli materi ditinjau dari aspek desain diperoleh (1) runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi memperoleh penilaian sangat layak, (2) struktur materi memperoleh penilaian layak.

Tabel 11. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Materi dari Aspek Desain

Kategori	Frekuensi
Sangat Layak	4
Layak	3
Cukup	
Kurang Layak	
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,5</b>
<b>Persentase</b>	<b>87,5 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Layak</b>

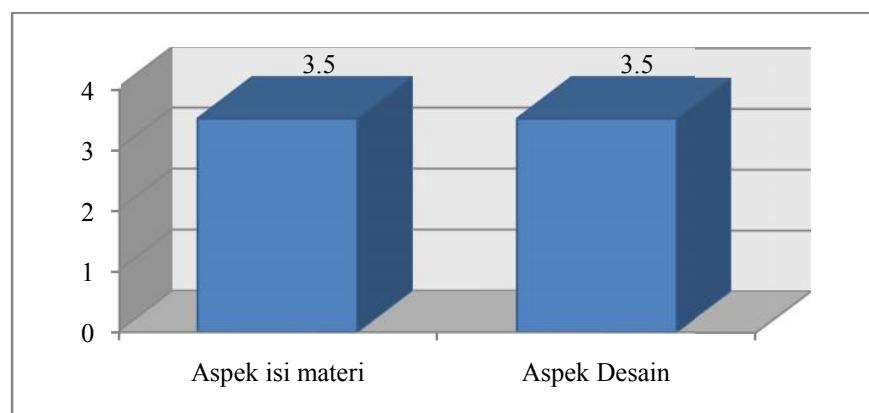


Gambar 29. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Aspek Desain

Hasil validasi ahli materi pada pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan program *Adobe Flash*, dapat disimpulkan bahwa kedua aspek tergolong dalam kategori sangat layak, lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 12 dan Gambar 30, di bawah ini.

Tabel 12. Rerata Skor Validasi Ahli Materi dari Aspek Isi Materi dan Aspek Desain

Aspek Penilaian	Skor
Aspek Isi Materi	35
Aspek Desain	7
<b>Jumlah</b>	<b>42</b>
<b>Rerata skor keseluruhan</b>	<b>3,5</b>
<b>Persentase</b>	<b>87,5 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat layak</b>



Gambar 30. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi dari Aspek Isi Materi dan Aspek Desain

#### d. Revisi produk ahli materi

Dalam proses validasi oleh ahli materi ini, produk media pembelajaran mengalami beberapa revisi yaitu:

- 1) Penambahan materi pengelompokan benda-benda bukaan.
- 2) Penambahan materi penjelasan tentang metode-metode bukaan.
- 3) Perbaikan materi langkah metode triangulasi dan kombinasi.

## 2. Data Validasi Ahli Media

### a. Deskripsi data validasi ahli media

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Dr. Zainur Rofiq, beliau adalah dosen jurusan pendidikan teknik mesin. Validasi ahli media ini bertujuan untuk mengetahui aspek komunikasi, desain dan format sajian serta kelayakan baik dari sisi materi maupun media. Masukan yang didapat dari ahli media digunakan sebagai dasar acuan untuk merevisi produk media pembelajaran. Hasil penilaian validasi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13. Skor Penilaian Oleh Ahli Media

No	Aspek Yang Dinilai	Skor	Kriteia
1	Logika berfikir	4	Sangat Layak
2	Interaksi pengguna dengan media	4	Sangat Layak
3	Penggunaan bahasa	3	Layak
4	Keterbacaan teks	3	Layak
5	Tampilan layar	4	Sangat Layak
6	Grafis background	4	Sangat Layak
7	Ukuran teks	3	Layak
8	Ilustrasi	4	Sangat Layak
9	Warna	4	Sangat Layak
10	Gambar pendukung	4	Sangat Layak
11	Sajian animasi	4	Sangat Layak
12	Kejelasan suara	3	Layak
13	Daya dukung musik	3	Layak
14	Urutan penyajian	4	Sangat Layak
15	Kejelasan uraian materi	4	Sangat Layak
16	Navigasi	3	Layak
<b>Jumlah skor penilaian</b>		<b>58</b>	<b>Sangat Layak</b>
<b>Rerata penilaian</b>		<b>3,625</b>	

Persentase kelayakan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* :

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 & = \frac{58}{64} \times 100\% \\
 & = 90,63\% \text{ (sangat layak)}
 \end{aligned}$$

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor penilaian adalah 58 dengan rerata 3,625. Setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 90,63 % dengan kategori sangat layak.

**b. Komentar dan saran perbaikan dari ahli media**

- 1) Bahasa dalam teks dapat lebih diefisienkan
- 2) Pembuatan segi-6 perlu diberi petunjuk

**c. Analisis data dari ahli media**

Hasil validasi ahli media akan dibahas menurut aspek komunikasi, aspek desain dan format sajian.

- 1) Aspek komunikasi

Hasil validasi ahli media dari aspek komunikasi pada umumnya sudah baik bahkan setelah dikonversikan pada skala 4 diperoleh penilaian sangat baik. Hasil validasi ahli media dari aspek komunikasi secara lengkap dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi

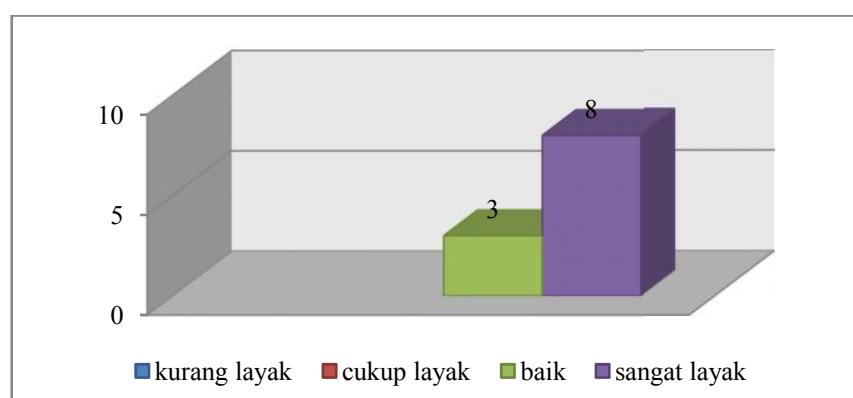
No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Logika berfikir				✓
2.	Interaksi pengguna dengan media				✓
3.	Penggunaan bahasa			✓	
<b>Skor</b>				3	8

Dari hasil penilaian ahli media ditinjau dari aspek komunikasi diperoleh (1) logika berfikir memperoleh penilaian sangat layak, (2) interaksi pengguna dengan media memperoleh penilaian sangat layak (3) penggunaan bahasa memperoleh penilaian layak.

Tabel 15. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi

Kategori	Frekuensi
Sangat Layak	8
Layak	3
Cukup	
Kurang Layak	
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,67</b>
<b>Persentase</b>	<b>91,67 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Layak</b>

Hasil validasi ahli media dari aspek komunikasi memperoleh jumlah skor 11 dengan rerata 3,67 dan setelah di konversi pada skala 4 diperoleh penilaian sangat layak. Hasil validasi ahli media dari aspek komunikasi lebih jelas dapat dilihat pada gambar 31 di bawah ini.



Gambar 31. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi

## 2) Aspek Desain

Hasil validasi ahli media dari aspek desain dapat dilihat pada Tabel 16 dan 17 di bawah ini.

Tabel 16. Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Desain

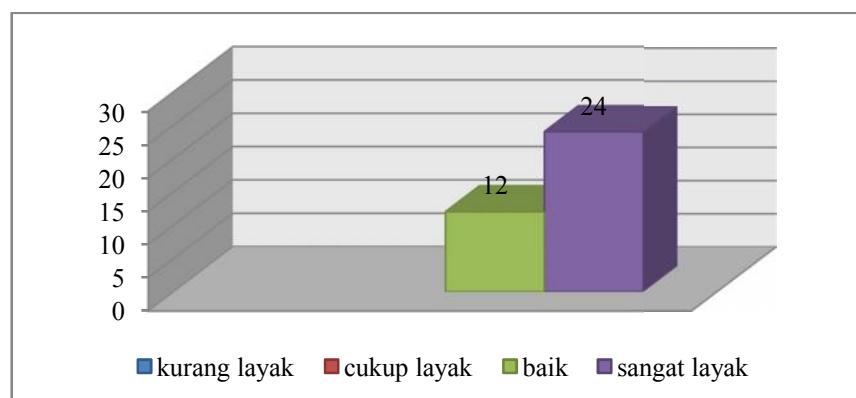
No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Keterbacaan teks			✓	
2.	Tampilan layar				✓
3.	Grafis <i>background</i>				✓
4.	Ukuran teks			✓	
5.	Ilustrasi				✓
6.	Warna				✓
7.	Gambar pendukung				✓
8.	Sajian animasi				✓
9.	Kejelasan suara			✓	
10.	Daya dukung musik			✓	
<b>Skor</b>				12	24

Dari hasil penilaian ahli media ditinjau dari aspek desain diperoleh (1) keterbacaan teks memperoleh penilaian layak, (2) tampilan layar memperoleh penilaian sangat layak, (3) grafis background memperoleh penilaian sangat layak, (4) ukuran teks memperoleh penilaian layak, (5) ilustrasi memperoleh penilaian sangat layak, (6) warna memperoleh penilaian sangat layak, (7) gambar pendukung memperoleh penilaian sangat layak, (8) sajian animasi memperoleh penilaian sangat layak, (9) kejelasan suara memperoleh penilaian layak, (10) daya dukung musik memperoleh penilaian layak.

Tabel 17. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Media dari Aspek Desain

Kategori	Frekuensi
Sangat Layak	24
Layak	12
Cukup	
Kurang Layak	
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,6</b>
<b>Persentase</b>	<b>90 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Layak</b>

Hasil validasi ahli media dari aspek desain dapat disajikan dengan menggunakan diagram batang tampak pada gambar 32.



Gambar 32. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media Aspek Desain

### 3) Aspek Format Sajian

Hasil validasi ahli media dari aspek format sajian dapat dilihat pada tabel 18.

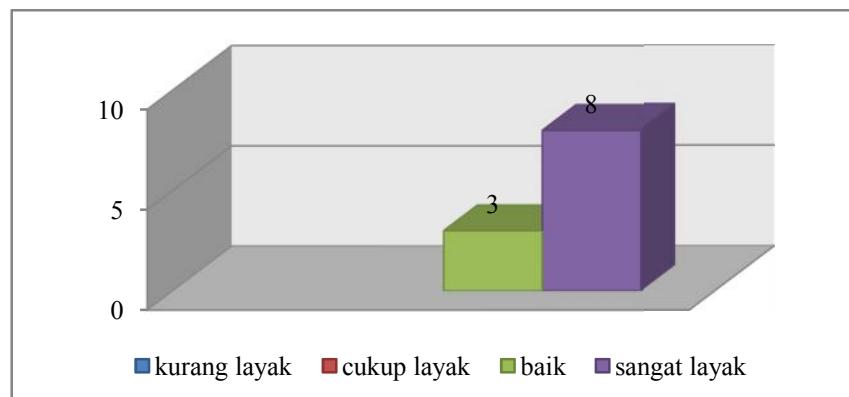
Tabel 18. Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Format Sajian

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Urutan penyajian				✓
2.	Kejelasan uraian materi				✓
3.	Navigasi			✓	
	<b>Skor</b>			3	8

Dari hasil penilaian ahli media ditinjau dari aspek format sajian diperoleh (1) urutan penyajian memperoleh penilaian baik, (2) kejelasan uraian materi memperoleh penilaian baik (3) navigasi memperoleh penilaian baik.

Tabel 19. Kategori dan Frekuensi Validasi Ahli Media dari Aspek Format Sajian

Kategori	Frekuensi
Sangat Layak	8
Layak	3
Cukup	
Kurang Layak	
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>
<b>Rerata</b>	<b>3,67</b>
<b>Persentase</b>	<b>91,67 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Layak</b>

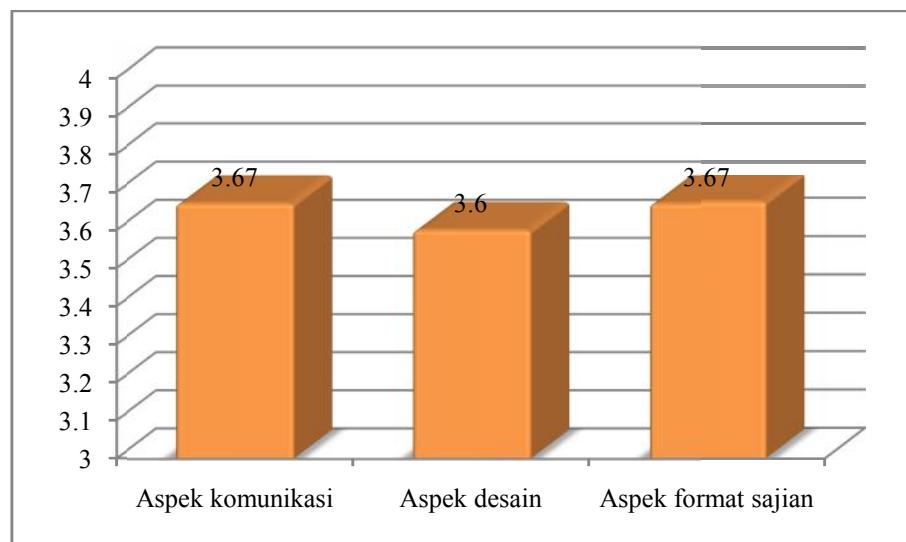


Gambar 33. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media dari Aspek Format Sajian

Hasil validasi ahli media pada pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan program *Adobe Flash*, dapat disimpulkan bahwa ketiga aspek tergolong dalam kategori sangat layak, lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 20 dan Gambar 34.

Tabel 20. Rerata Skor Validasi Ahli Media dari Aspek Komunikasi, Aspek Desain dan Aspek Format Sajian

Aspek Penilaian	Skor
Aspek komunikasi	11
Aspek desain	36
Aspek format sajian	11
<b>Jumlah</b>	<b>58</b>
<b>Rerata skor keseluruhan</b>	<b>3,625</b>
<b>Persentase</b>	<b>90,63 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Layak</b>



Gambar 34. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media Dilihat dari Aspek Komunikasi, Desan dan Format Sajian

#### d. Revisi produk ahli media

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi oleh ahli media, media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* perlu dilakukan revisi yaitu:

- 1) Bahasa dalam teks petunjuk dibuat lebih efisien.
- 2) Pemberian petunjuk pada langkah pembuatan segi-6.

- 3) Penggantian background pada materi metode triangulasi dan metode kombinasi agar lebih jelas dan kontras dengan gambar bukaan.
- 4) Perbaikan fungsi tombol pada materi kombinasi yang mempunyai kesalahan.
- 5) Pemberian tombol untuk menuju langsung ke menu materi, tombol ini ada pada semua sub materi.

## C. DATA EVALUASI GURU PENGAMPU

Setelah produk media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* melalui validasi ahli materi, ahli media, dan revisi, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi oleh guru pengampu. Evaluasi meliputi dua aspek yaitu aspek media dan aspek materi. Evaluasi dilakukan oleh Bapak Sudiyono, beliau adalah guru pengampu mata pelajaran Gambar Teknik Dasar di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Data yang diperoleh akan digunakan menjadi acuan untuk tahap revisi selanjutnya sebelum dilakukan uji coba lapangan.

### 1. Deskripsi Data

Hasil evaluasi oleh guru pengampu selengkapnya dapat dilihat pada tabel 21. Dari data evaluasi oleh guru pengampu diperoleh jumlah skor penilaian 83 dengan rerata skor tiap butir soal 2,96. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 74,1 %. Berdasarkan skala persentase dikategorikan layak.

Tabel 21. Skor Penilaian Produk Pada Evaluasi oleh Guru Pengampu

No.	Dasar Aspek	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	
1.	Aspek media	Logika berfikir			✓		
		Interaksi pengguna dengan media			✓		
		Penggunaan bahasa		✓			
		Keterbacaan teks			✓		
		Tampilan layar				✓	
		Grafis background				✓	
		Ukuran teks			✓		
		Ilustrasi			✓		
		Warna			✓		
		Gambar pendukung			✓		
		Sajian animasi			✓		
		Kejelasan suara			✓		
		Daya dukung musik			✓		
		Urutan penyajian			✓		
		Kejelasan uraian materi		✓			
		Navigasi			✓		
		Kejelasan materi		✓			
2.	Aspek materi	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan			✓		
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa			✓		
		Materi dapat dipelajari.			✓		
		Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.			✓		
		Cakupan materi			✓		
		Kebenaran materi			✓		
		Materi mudah dimengerti			✓		
		Urutan materi			✓		
		Kedalaman materi			✓		
		Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.			✓		
		Struktur materi			✓		
<b>Skor</b>			<b>6</b>	<b>69</b>	<b>8</b>		
<b>Jumlah</b>			<b>83</b>				
<b>Rata-rata</b>			<b>2,96</b>				

Keterangan :

Persentase respon siswa terhadap media pembelajaran Gambar Teknik

Dasar dengan *Adobe Flash* :

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% = \frac{83}{112} \times 100\% = 74,1\% \text{ (layak)}$$

## 2. Komentar dan Saran Evaluasi Guru Pengampu

Guru memberikan saran agar materi pelajaran harus dipersiapkan dan ditingkatkan kualitasnya sehingga mudah difahami oleh siswa.

### 3. Analisis Data Pada Evaluasi Guru Pengampu

### a. Aspek media

Hasil evaluasi guru pengampu diperoleh data evaluasi dari aspek media dengan kategori penilaian layak. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 22.

Tabel 22. Hasil Penilaian oleh Guru Pengampu dari Aspek Media

### b. Aspek materi

Hasil evaluasi guru pengampu diperoleh data evaluasi dari aspek materi dengan kategori penilaian layak. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 23.

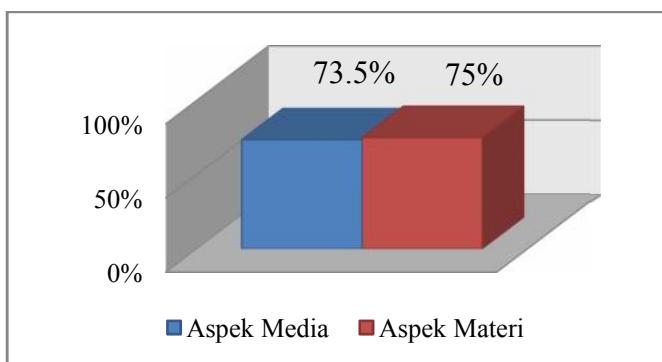
Tabel 23. Hasil Penilaian oleh Guru Pengampu dari Aspek Materi

No	Pernyataan	Skor				Skor
		1	2	3	4	
1.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan			✓		3
2.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa			✓		3
3.	Materi dapat dipelajari.			✓		3
4.	Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.			✓		3
5.	Cakupan materi			✓		3
6.	Kebenaran materi			✓		3
7.	Materi mudah dimengerti			✓		3
8.	Urutan materi			✓		3
9.	Kedalaman materi			✓		3
10.	Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.			✓		3
11.	Struktur materi			✓		3
<b>Skor</b>				<b>33</b>		<b>33</b>
<b>Rerata</b>						<b>3</b>
<b>Persentase</b>						<b>75 %</b>
<b>Kategori</b>						<b>Layak</b>

Hasil evaluasi oleh guru pengampu terhadap pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*, dapat disimpulkan bahwa kedua aspek tergolong dalam kategori layak, lebih jelas dapat dilihat pada tabel 24 dan gambar 35.

Tabel 24. Rerata Skor Evaluasi oleh Guru Pengampu dari Aspek Media dan Aspek Materi

Aspek Penilaian	Skor
Aspek Isi Materi	50
Aspek Media	33
<b>Jumlah</b>	<b>83</b>
<b>Rerata skor keseluruhan</b>	<b>2,96</b>
<b>Persentase</b>	<b>74,1 %</b>
<b>Kategori</b>	<b>Layak</b>



Gambar 35. Diagram Batang Hasil Evaluasi oleh Guru Pengampu dari Aspek Media dan Aspek Materi

#### 4. Revisi Produk Evaluasi Guru Pengampu

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi oleh guru pengampu, media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* perlu dilakukan revisi yaitu pada bahasa materi yang digunakan dan petunjuk langkah pembuatan bukaan dibuat lebih efisien dan sederhana agar lebih mudah difahami siswa.

#### D. UJI COBA KELOMPOK KECIL

Uji coba kelompok kecil ini diikuti oleh 8 orang siswa kelas 1 TM 3 jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Yogyakarta. Dasar penunjukan subjek uji coba kelompok kecil didasarkan pada kemampuan siswa atau

prestasi siswa dalam pelajaran Gambar Teknik Dasar. Siswa yang dipilih terdiri dari siswa yang memiliki nilai tinggi hingga rendah.

Uji coba kelompok kecil dilaksanakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Data dari uji coba kelompok kecil ini berguna untuk mengetahui beberapa kelemahan atau hambatan yang dihadapi ketika produk media pembelajaran tersebut digunakan. Dalam uji coba kelompok kecil akan diketahui bagian mana yang menjadi kendala ketika produk tersebut diujicobakan di lapangan. Hasil dari uji coba kelompok kecil ini akan digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran agar menjadi lebih sempurna. Hasil penilaian siswa berupa angket pada uji coba kelompok kecil terhadap produk media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 25.

### 1. Deskripsi Data

Hasil penilaian uji coba kelompok kecil pada 8 siswa selengkapnya dapat dilihat pada tabel 25.

Tabel 25. Skor Penilaian Produk Pada Uji Coba Kelompok Kecil

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mudah dipelajari		2	5	1
2.	Mudah dimengerti		1	7	
3.	Sesuai dengan tingkat kemampuan		2	5	1
4.	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti		2	6	
5.	Pemberian gambar menarik			8	
6.	Pemberian animasi menarik			7	1
7.	Pemberian ilustrasi menarik		1	5	2
8.	Navigasi/Tombol jelas		1	7	
9.	Petunjuk pembelajaran jelas		3	5	
10.	Mudah dioperasikan		2	6	
<b>Skor</b>			<b>28</b>	<b>183</b>	<b>20</b>
<b>Jumlah</b>			<b>231</b>		
<b>Rata-rata</b>			<b>2,88</b>		

Keterangan :

Persentase respon siswa terhadap media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* :

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% = \frac{231}{320} \times 100\% \\ = 72,19\% \text{ (layak)}$$

Dari data 8 responden yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil didapat jumlah skor penilaian 231 dengan rerata skor tiap butir soal 2,88. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 72,19 %. Setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 72,19 % dengan kategori layak.

## 2. Komentar dan Saran Pada Uji Coba Kelompok Kecil

Berikut beberapa komentar dan saran dalam uji coba kelompok kecil dari siswa:

- a. Cocok untuk pembelajaran siswa, mudah dimengerti.
- b. Ilustrasi dan animasi untuk menjelaskan cukup baik.
- c. Media untuk menerangkan materi sudah bagus.
- d. Program ini sangat baik karena siswa mendapatkan pelajaran tambahan.

## 3. Analisis Data Pada Uji Coba Kelompok Kecil

### a. Aspek kualitas materi

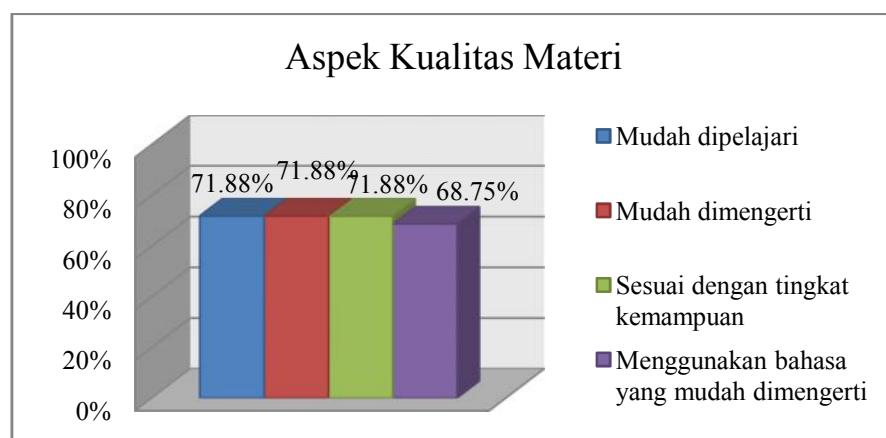
Hasil uji coba kelompok kecil yang diperoleh data uji coba dari aspek kualitas materi dengan penilaian rata-rata siswa setuju dengan pernyataan dalam angket. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 26.

Tabel 26. Hasil Penilaian Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Materi

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rerata	%
		1	2	3	4			
1.	Mudah dipelajari		2	5	1	23	2,88	71,88
2.	Mudah dimengerti		1	7		23	2,88	71,88
3.	Sesuai dengan tingkat kemampuan		2	5	1	23	2,88	71,88
4.	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti		2	6		22	2,75	68,75
<b>Skor</b>		<b>1 4</b>	<b>6 9</b>	<b>8</b>		<b>91</b>	<b>11,39</b>	<b>284,39</b>
<b>Rerata</b>						<b>22,75</b>	<b>2,84</b>	<b>71,09</b>

Dari hasil uji coba kelompok kecil ditinjau dari aspek kualitas materi diperoleh (1) mudah dimengerti memperoleh persentase sebesar 71,88 %, (2) sesuai dengan tingkat kemampuan memperoleh persentase sebesar 71,88 %, (3) menggunakan bahasa yang mudah dimengerti memperoleh persentase sebesar 71,88 %, (4) kualitas materi memperoleh persentase sebesar 68,75 %.

Hasil uji coba kelompok kecil dari aspek kualitas materi dapat dinyatakan dalam diagram batang seperti pada gambar 36.



Gambar 36. Diagram Batang Hasil Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Materi

### b. Aspek kualitas strategi pembelajaran

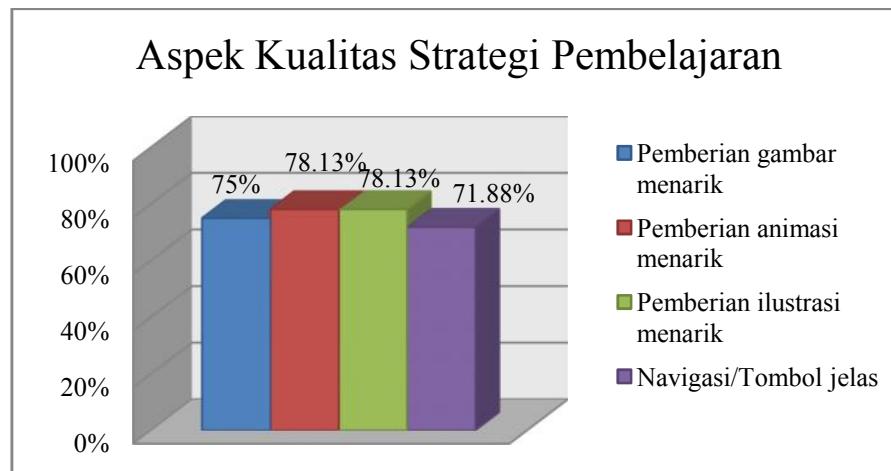
Hasil uji coba kelompok kecil yang diperoleh data uji coba dari aspek strategi pembelajaran dengan penilaian rata-rata siswa setuju dengan pernyataan dalam angket. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 27.

Tabel 27. Hasil Penilaian Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rerata	%
		1	2	3	4			
1.	Pemberian gambar menarik			8		24	3	75
2.	Pemberian animasi menarik			7	1	25	3,125	78,13
3.	Pemberian ilustrasi menarik		1	5	2	25	3,125	78,13
4.	Navigasi/Tombol jelas		1	7		23	2,875	71,88
<b>Skor</b>		<b>4</b>	<b>81</b>	<b>12</b>		<b>97</b>	<b>12,13</b>	<b>303,13</b>
<b>Rerata</b>						<b>24,25</b>	<b>3,03</b>	<b>75,78</b>

Dari hasil uji coba kelompok kecil ditinjau dari aspek kualitas strategi pembelajaran diperoleh (1) pemberian gambar menarik memperoleh persentase sebesar 75 %, (2) pemberian animasi menarik memperoleh persentase sebesar 78,13 %, (3) pemberian ilustrasi menarik memperoleh persentase sebesar 78,13 %, (4) navigasi/tombol jelas memperoleh persentase sebesar 71,88 %.

Hasil uji coba kelompok kecil dari aspek kualitas strategi pembelajaran dapat dinyatakan dalam diagram batang sebagai berikut.



Gambar 37. Diagram Batang Hasil Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran

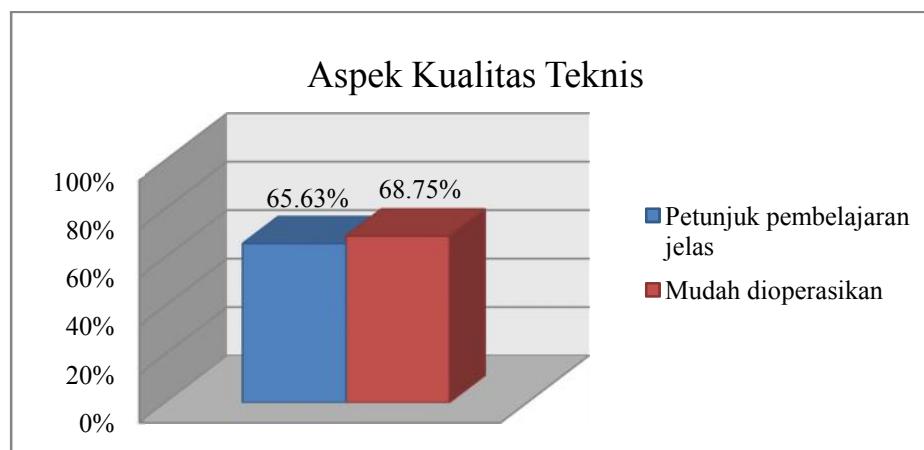
### c. Aspek kualitas teknis

Hasil uji coba kelompok kecil dari aspek kualitas teknis dapat dilihat pada Tabel 28.

Tabel 28. Hasil Penilaian Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Teknis

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rerata	%
		1	2	3	4			
1.	Petunjuk pembelajaran jelas		3	5		21	2,625	65,63
2.	Mudah dioperasikan		2	6		22	2,75	68,75
<b>Skor</b>		<b>10</b>		<b>33</b>			<b>5,38</b>	<b>134,38</b>
<b>Rerata</b>						<b>21,5</b>	<b>2,69</b>	<b>67,19</b>

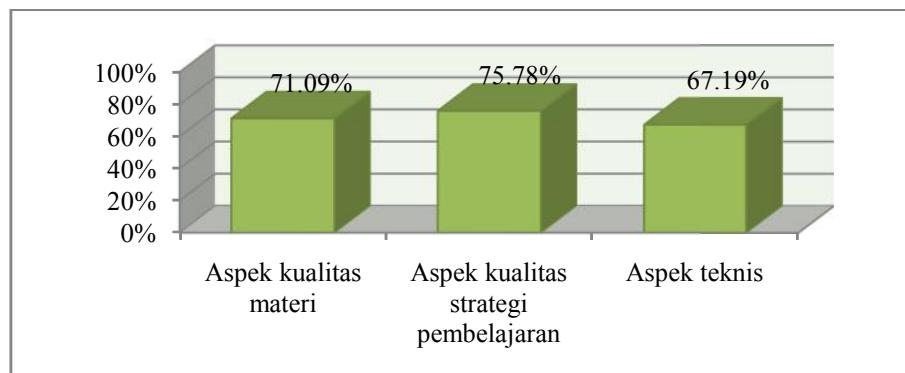
Dari hasil uji coba kelompok kecil ditinjau dari aspek kualitas teknis diperoleh (1) Petunjuk pembelajaran jelas memperoleh persentase sebesar 65,63 %, (2) Mudah dioperasikan memperoleh persentase sebesar 68,75 %.



Gambar 38. Diagram Batang Hasil Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Teknis

Tabel 29. Rerata Skor Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, Kualitas Teknis

Aspek Penilaian	Skor
Aspek kualitas materi	91
Aspek kualitas strategi pembelajaran	97
Aspek kualitas teknis	43
<b>Jumlah Skor</b>	<b>231</b>
<b>Rerata persentase keseluruhan</b>	<b>72,19 %</b>



Gambar 39. Diagram Batang Hasil Uji coba kelompok kecil dari Aspek Kualitas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, dan Kualitas Teknis

#### **d. Revisi Produk Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

Setelah dilakukan analisis dan evaluasi data uji coba kelompok kecil, media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* Gambar Teknik Dasar yang telah dikembangkan diperbaiki pada bagian petunjuk pembelajaran. Bahasa pada petunjuk langkah pembuatan bukaan diperbaiki lebih efisien dan jelas.

### **E. DATA UJI COBA LAPANGAN**

Data evaluasi ini berupa data uji coba lapangan. Uji coba dilakukan di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang terdiri dari 25 siswa. Seperti halnya pada pengujian kelompok kecil, pada pengujian lapangan ini menggunakan butir pertanyaan yang sama dan juga jumlah butir pertanyaan yang sama pula yaitu 10 butir pertanyaan.

#### **1. Deskripsi Data**

Pengambilan data ini dilakukan pada kelas 1 TM 3 Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Yogyakarta berjumlah 25 siswa. Hasil penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 30.

Dari data 25 responden yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil didapat jumlah skor penilaian 741 dengan rerata skor tiap butir soal 2,96. Hasil tersebut dikonversikan ke dalam persentase menjadi 74,1 %. Berdasarkan skala persentase secara keseluruhan siswa menyatakan setuju terhadap pernyataan pada angket.

Tabel 30. Skor Penilaian Produk Pada Uji Coba Lapangan

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mudah dimengerti		5	18	2
2.	Sesuai dengan tingkat kemampuan		5	19	1
3.	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti		5	18	2
4.	Kualitas materi		5	16	4
5.	Pemberian gambar		1	18	6
6.	Pemberian animasi		1	18	6
7.	Pemberian ilustrasi		2	18	5
8.	Navigasi		5	18	2
9.	Kejelasan petunjuk pembelajaran		5	20	
10.	Kejelasan siswa		4	20	1
<b>Skor</b>			<b>76</b>	<b>549</b>	<b>116</b>
<b>Jumlah</b>			<b>741</b>		
<b>Rata-rata</b>			<b>2,96</b>		

Keterangan :

Persentase kelayakan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* =

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% = \frac{741}{1000} \times 100\% \\ = 74,1\% \text{ (layak)}$$

Dari data 25 responden yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil didapat jumlah skor penilaian 741 dengan rerata skor tiap butir soal 2,96. Setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 74,1 % dengan kategori layak.

## 2. Komentar dan Saran Uji Lapangan

Secara umum komentar dan saran dalam uji coba lapangan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a) Sudah cukup bagus dan dapat dimengerti tentang apa yang dijelaskan, dan tetap kembangkan kualitas.
- b) Supaya siswa dapat lebih faham dan mengerti, ada baiknya materi pembelajaran ini digambar/dicontohkan langsung pada media gambar/kertas gambar.
- c) Media pembelajaran ini mudah dimengerti karena tidak berupa buku tetapi animasi, hal ini sangat membantu siswa dalam kegiatan belajar dan menarik untuk dipelajari.
- d) Perbanyak materi yang ditampilkan.

### 3. Analisis Data Pada Uji Lapangan

#### a. Aspek kualitas materi

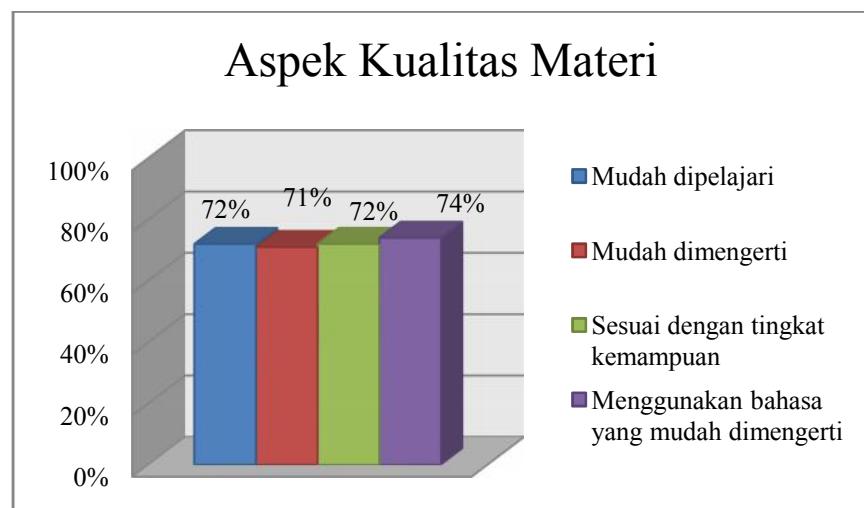
Hasil uji coba lapangan yang diperoleh data uji coba dari aspek kualitas materi dengan penilaian rata-rata siswa setuju dengan pernyataan dalam angket. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 31.

Tabel 31. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rerata	%
		1	2	3	4			
1.	Mudah dipelajari		5	18	2	72	2,88	72
2.	Mudah dimengerti		5	19	1	71	2,84	71
3.	Sesuai dengan tingkat kemampuan		5	18	2	72	2,88	72
4.	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti		5	16	4	74	2,96	74
Skor		40	213	36	289	11,56	289	
Rerata					72,25	2,89	72,25	

Dari hasil uji coba lapangan ditinjau dari aspek kualitas materi diperoleh (1) mudah dimengerti memperoleh persentase sebesar 72 %, (2) sesuai dengan tingkat kemampuan memperoleh persentase sebesar 71 %, (3) menggunakan bahasa yang mudah dimengerti memperoleh persentase sebesar 72 %, (4) kualitas materi memperoleh persentase sebesar 74 %.

Hasil uji coba lapangan dari aspek kualitas materi dapat dinyatakan dalam diagram batang sebagai berikut.



Gambar 40. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi

#### b. Aspek kualitas strategi pembelajaran

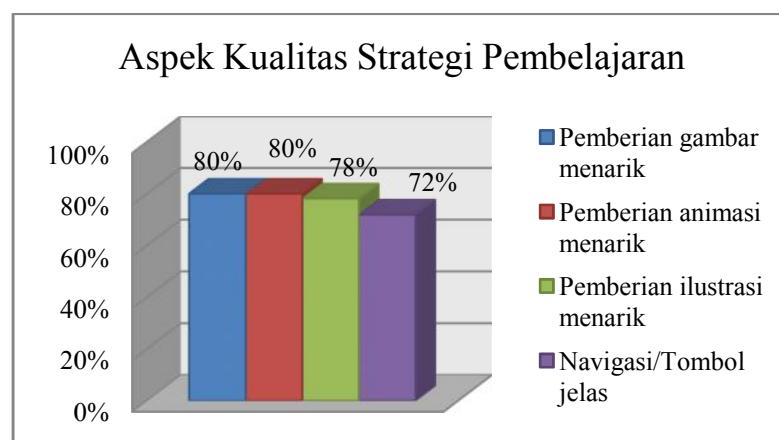
Hasil uji coba lapangan yang diperoleh data uji coba dari aspek kualitas strategi pembelajaran dengan penilaian rata-rata siswa setuju dengan pernyataan dalam angket. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 32. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rerata	%
		1	2	3	4			
1.	Pemberian gambar menarik		1	18	6	80	3,2	80
2.	Pemberian animasi menarik		1	18	6	80	3,2	80
3.	Pemberian ilustrasi menarik		2	18	5	78	3,12	78
4.	Navigasi/Tombol jelas		5	18	2	72	2,88	72
<b>Skor</b>		<b>18</b>	<b>216</b>	<b>76</b>	<b>310</b>		<b>12,4</b>	<b>310</b>
<b>Rerata</b>						<b>77,5</b>	<b>3,1</b>	<b>77,5</b>

Dari hasil uji coba lapangan ditinjau dari aspek kualitas strategi pembelajaran diperoleh (1) pemberian gambar menarik memperoleh persentase sebesar 80 %, (2) pemberian animasi menarik memperoleh persentase sebesar 80 %, (3) pemberian ilustrasi menarik memperoleh persentase sebesar 78 %, (4) navigasi/tombol jelas memperoleh persentase sebesar 72 %.

Hasil uji coba lapangan dari aspek kualitas strategi pembelajaran dapat dinyatakan dalam diagram batang sebagai berikut.



Gambar 41. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran

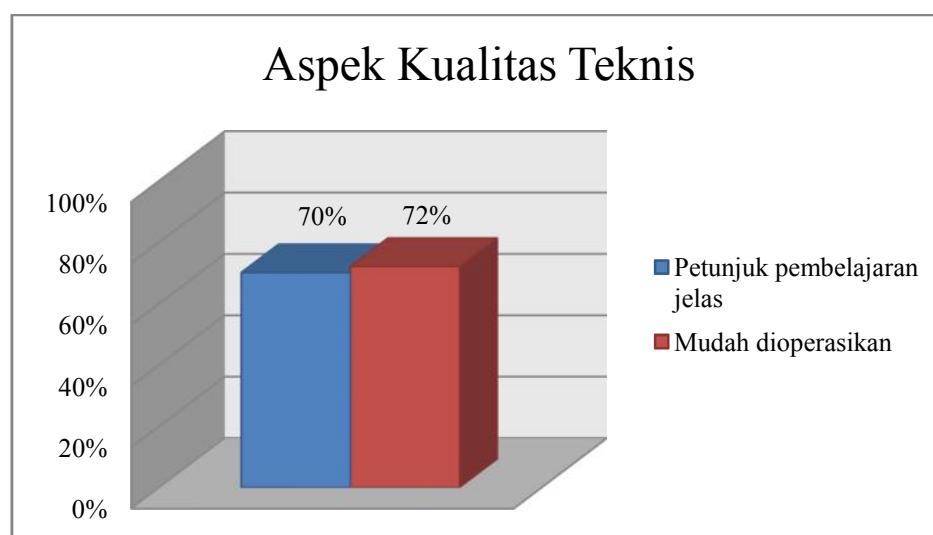
### c. Aspek kualitas teknis

Hasil uji coba lapangan dari aspek kualitas teknis dapat dilihat pada tabel 33.

Tabel 33. Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Teknis

No	Pernyataan	Skor				Jumlah	Rerata	%
		1	2	3	4			
1.	Petunjuk pembelajaran jelas		5	20		70	2,8	70
2.	Mudah dioperasikan		4	20		72	2,88	72
<b>Skor</b>		<b>18</b>	<b>40</b>			<b>142</b>	<b>5,68</b>	<b>142</b>
<b>Rerata</b>						<b>71</b>	<b>2,84</b>	<b>71</b>

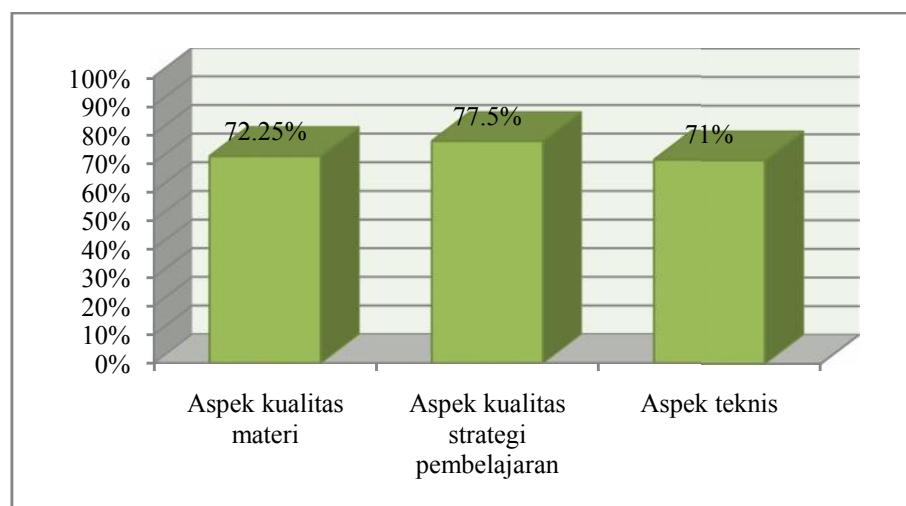
Dari hasil uji coba kelompok kecil ditinjau dari aspek kualitas teknis diperoleh (1) Petunjuk pembelajaran jelas memperoleh persentase sebesar 70 %, (2) Mudah dioperasikan memperoleh persentase sebesar 72 %.



Gambar 42. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Teknis

Tabel 34. Rerata Skor Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, Kualitas Teknis

Aspek Penilaian	Skor
Aspek kualitas materi	289
Aspek kualitas strategi pembelajaran	310
Aspek kualitas teknis	142
<b>Jumlah</b>	<b>741</b>
<b>Rerata persentase keseluruhan</b>	<b>74,1 %</b>



Gambar 43. Diagram Batang Hasil Uji Coba Lapangan dari Aspek Kualitas Materi, Kualitas Strategi Pembelajaran, dan Kualitas Teknis

#### 4. Revisi Produk Hasil Uji Coba Lapangan

Setelah dilakukan analisis dan evaluasi data uji lapangan, media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* gambar teknik dasar yang telah dikembangkan diperbaiki lagi pada bagian tampilan agar lebih menarik, gambar yang masih kurang jelas diganti dengan gambar yang lebih jelas lagi. Serta meringkas materi dengan cara mengurangi kalimat-kalimat yang kurang efisien.

## F. KAJIAN PRODUK AKHIR

Produk pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* dilakukan melalui beberapa tahapan. Setelah produk dibuat maka divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Setelah dilakukan revisi dan penyempurnaan sesuai dengan saran ahli materi dan ahli media, maka dilakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Maksud dan tujuan revisi dan penyempurnaan dari berbagai aspek berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media serta siswa untuk menggali dan mencari beberapa aspek yang lazim digunakan dalam proses pengembangan produk yang meliputi :

1. Ketepatan materi atau bahan pembelajaran serta rancangan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* yang dikembangkan.
2. Kualitas tampilan dan penyajian materi pada media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* yang dikembangkan.
3. Kemenarikan bahan ajar yang dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan menggunakan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*.
4. Membantu penyediaan sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam proses pemahaman konsep maupun pesan yang termuat dalam media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan data validasi ahli materi dan ahli media serta data uji coba kelompok kecil maupun uji coba lapangan, maka media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* yang dikembangkan ini layak digunakan dan dimanfaatkan sebagai salah satu suplemen pembelajaran. Disamping itu dengan menggunakan media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash*, pembelajaran menjadi lebih efektif. Materi yang dikembangkan sudah sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Setelah melalui validasi dan uji coba kelompok kecil serta uji coba lapangan, maka diperoleh data yang dapat digunakan untuk menilai kualitas suatu produk.

Dari data validasi ahli materi yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor penilaian adalah 42 dengan rerata 3,5. Setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 87,5 % dengan kategori sangat layak. Dari data validasi ahli media yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor penilaian adalah 58 dengan rerata 3,625. Setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 90,63 % dengan kategori sangat layak. Dari hasil uji lapangan di dapatkan skor keseluruhan 741 dengan rerata skor 2,96. Setelah dikonversikan dalam persentase di dapat 74,1%, sehingga menurut tabel skala persentase dikategorikan layak. Setelah melihat hasil uji ahli materi pembelajaran, uji ahli media, dan uji coba lapangan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan *Adobe Flash* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Prosedur pengembangan media pembelajaran *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar adalah (1) identifikasi potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) membuat desain produk, (5) validasi desain oleh ahli media dan ahli materi, (6) revisi desain, (8) Uji coba produk/kelompok kecil, (9) revisi produk, (11) uji coba lapangan, (12) revisi produk/uji coba lapangan, (14) produksi massal.
2. Hasil penilaian terhadap media pembelajaran *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar yang dikembangkan menunjukkan bahwa media pembelajaran telah layak digunakan sebagai sumber belajar, oleh ahli materi memperoleh nilai 42 dengan rerata 3,5, setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 87,5 % dengan kategori “sangat layak”. Menurut ahli media memperoleh nilai 58 dengan rerata 3,625, setelah dikonversikan pada persentase didapat hasil 90,63 % dengan kategori “sangat layak”.
3. Hasil uji lapangan di dapatkan skor keseluruhan 741 dengan rerata skor 2,96, setelah dikonversikan dalam persentase di dapat 74,1%, sehingga menurut tabel skala persentase dikategorikan “layak”.

## **B. Keterbatasan**

Pengembangan media pembelajaran *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar masih ditemukan kekurangan yaitu antara lain.

1. Petunjuk pembuatan bukaan pada media yang dikembangkan masih menggunakan teks, sehingga kurang menarik siswa.
2. Selain media, juga keterbatasan pada saat uji coba, laboratorium komputer SMK Negeri 2 Yogyakarta yang seharusnya sebagai tempat uji coba digunakan oleh kelas mata pelajaran komputer.

## **C. Saran**

Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran *Adobe Flash* pada mata pelajaran Gambar Teknik Dasar :

1. Menambah dan melengkapi materi, diusahakan semua materi Gambar Teknik Dasar ini dapat dibuat menjadi media *Flash*.
2. Perlu ditambahkan lagi animasi-animasi baik teks, gambar maupun animasi yang lebih menarik. Begitu juga dengan memberikan suara yang lebih menarik, disesuaikan dengan tampilan dan materi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andhini Meika Sari. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer untuk Mata Pelajaran IPS SMP*. Tesis S2. Yogyakarta: PPS UNY.
- Arsyad Azhar. 2005. *Media Pengajaran*. Jakarta : PT. Grafindo Persada.
- Borg, W.R & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: an introduction (4<sup>th</sup> ed)*. New York: Longman Inc.
- Bruner, Jerome S. (1985). *The Process of Education*. England : Harvard University
- Evi Dhian Asmoro. 2008. *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbantuan Komputer untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*. Tesis S2. Yogyakarta: PPS UNY.
- Gerlach & Ely. (1985). *Teaching and Media a Systematic Approach Second Edition*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung : PT. Citra Aditya Bakti.
- Ikhsan, M. 2006. *Prinsip Pengembangan Media Pendidikan-Sebuah Pengantar*. <http://teknologipendidikan.wordpress.com/2011/06/21/prinsip-pengembangan-media-pendidikan-sebuah-pengantar/>.
- Kemp & Dayton. (1985). *Planning and Producing Instructional Media fifth Edition*. New York : Harper & Row Publisher
- Latuheru, D. John. 1988. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud.
- Pramono, A. 2005. *Presentasi Multimedia dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Prastati, Trini dan Irawan P. 2005. *Media Sederhana*. Jakarta: PAU-PAI Universitas Terbuka.
- Sadiman, Arief S. dkk. 2005. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Perkasa.
- Sudirman, Ivan dan Romi Satria Wahono, 2003. *Sejarah Komputer*, <http://www.ilmukomputer.com>, diakses 10 Juni 2011.
- Sudjana, N. & Rivai, A. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensino.

- Sudjana, N & Rivai, Ahmad. 2005. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatanya)*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 1993. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Wahana Komputer. 2009. *Panduan Praktis Membuat Animasi 2D Menggunakan Adobe Flash CS4*. Yogyakarta, Penerbit Andhi.
- [Www.ilmukomputer.org/.../pengantar-multimedia-untuk-media-pembelajaran-2/](http://Www.ilmukomputer.org/.../pengantar-multimedia-untuk-media-pembelajaran-2/)  
diakses 10/Januari/2011

# **LAMPIRAN**































































**DAFTAR HADIR**  
**UJI COBA KELOMPOK KECIL**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Flash* Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik Dasar  
Tanggal : .....

<b>No.</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>NIS</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1.			1.
2.			2.
3.			3.
4.			4.
5.			5.
6.			6.
7.			7.
8.			8.
9.			9.
10.			10.
11.			11.
12.			12.

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

---

NIP.

**DAFTAR HADIR**  
**UJI COBA LAPANGAN**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Flash* Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik Dasar  
Tanggal : .....

<b>No.</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>NIS</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1.			1.
2.			2.
3.			3.
4.			4.
5.			5.
6.			6.
7.			7.
8.			8.
9.			9.
10.			10.
11.			11.
12.			12.
13.			13.
14.			14.
15.			15.
16.			16.
17.			17.
18.			18.
19.			19.
20.			20.
21.			21.
22.			22.
23.			23.
24.			24.
25.			25.
26.			26.
27.			27.
28.			28.

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

\_\_\_\_\_

NIP.

## **SILABUS**

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta  
 Mata Pelajaran : Menggambar Teknik Mesin Dasar  
 Kelas/ Semester : X / 1 - 2  
 Standar Koperasi : Menguasai Gambar Teknik Mesin Dasar  
 Kode Kompetensi : 3.3  
 Alokasi Waktu : 50 x 45 menit

Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu			Sumber Belajar
					Tatap muka (teori)	Praktek di sekolah	Praktek di DU/Di	
3.3.1 Menerapkan/ penggunaan alat gambar	- Menggunakan peralatan gambar dengan gambar	- Jenis alat gambar - Penggunaan alat gambar	- Memahami jenis peralatan gambar - Memahami cara penggunaan alat-alat gambar	- Test tertulis	4	1 (2)	1 {4)	- Gambar teknik mesin SMK jilid 1 Eka Yugoswara penerbit  Modul

Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu			Sumber Belajar
					Tatap muka (teori)	Praktek di sekolah	Praktek di DU/Di	
3.3.2 Menerapkan standarisasi gambar teknik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan standarisasi gambar dengan benar</li> <li>- Menggunakan standar huruf dan angka menurut standar</li> <li>- Menggambar etiket gambar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standar huruf dan angka</li> <li>- Standar garis/ macam-macam garis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggambar huruf dan angka</li> <li>- Menggambar macam-macam garis menurut standar</li> <li>- Menerapkan etiket gambar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Test tertulis</li> <li>-Penugasan</li> </ul>	4	1 (2)	2 (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armico Bandung</li> <li>- Modul</li> </ul>

Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu			Sumber Belajar
					Tatap muka (teori)	Praktek di sekolah	Praktek di DU/Di	
3.3.3 Menggambar sketsa (gambar piktorial) (x - 1 )	- Dapat menggambar sketsa/ gambar piktorial	- Gambar dimetris - Gambar isometris - Gambar obeliq	- Memahami cara menggambar sketsa/gambar piktorial - Menggambar gambar dimetris dan macam-macam bentuk benda - Menggambar gambar isometris dan macam-macam bentuk benda - Menggambar gambar obeliq dari macam-macam bentuk gambar	- Test tertulis - Penugasan	4	1 ( 2 )	2 ( 4 )	Modul Buku yang relevan
3.3.4 Menggambar bukaan benda (x - 2 )	- Dapat menerapkan teknik menggambar bukaan	- Pengertian bukaan - Fungsi bukaan - Pengelompokan benda-benda bukaan - Metode bukaan benda : - Metode garis paralel - Metode garis radial - Metode triangulasi - Metode kombinasi	- Memahami pengertian bukaan - Memahami fungsi bukaan - Memahami pengelompokan benda-benda bukaan - Memahami dan menggambar metode bukaan benda : - Metode garis paralel - Metode garis radial - Metode triangulasi - Metode kombinasi	- Test tertulis - Penugasan	4	1 ( 2 )	1 ( 4 )	Modul Buku yang relevan

Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu			Sumber Belajar
					Tatap muka (teori)	Praktek di sekolah	Praktek di DU/Di	
3.3.5 Menggambar Gambar proyeksi/ gambar ortogonal ( x – 2 )	- dapat menerapkan teknik menggambar proyeksi/ gambar ortogonal	- Teknik menggambar proyeksi/ gambar ortogonal - Gambar proyeksi Eropa - Gambar proyeksi Amerika	- Memahami cara menggambar proyeksi gambar orthogonal - Menggambar proyeksi Eropa - Menggambar proyeksi Amerika	- Test tertulis - Penugasan	4	2 ( 2 )	1 ( 4 )	Modul Buku yang relevan
3.3.6 Menggambar Potongan (x1 – 2 )	- Dapat menerapkan teknik menggambar potongan	- Teknik menggambar potongan - Gambar potongan penuh - Gambar potongan separo -Gambar potongan lokal/ bagian	- Memahami teknik menggambar potongan - Menggambar potongan penuh - Menggambar potongan separo -Menggambar potongan lokal/ bagian	- Test tertulis - Penugasan	6	2 ( 4 )	1 ( 4 )	Modul Buku yang relevan

## Foto Uji Coba Lapangan



## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	: SMK Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Menggambar Teknik Mesin Dasar
Kelas/Semester	: X / 1 (gasal)
Standar Kompetensi	: Menggambar Teknik Mesin Dasar
Kompetensi Dasar	: Menggambar bukaan benda
Indikator	: Dapat menerapkan teknik menggambar bukaan
Alokasi Waktu	: 1080 menit (4 x pertemuan)

### **A. Tujuan Pembelajaran :**

Setelah mengikuti KBM, diharapkan :

1. Siswa dapat memahami pengertian dan fungsi bukaan
2. Siswa dapat memahami pengelompokan benda-benda bukaan
3. Siswa dapat memahami metode menggambar bukaan
4. Siswa dapat menggambar bukaan benda

### **B. Materi Pembelajaran :**

1. Pengertian dan fungsi bukaan
2. Pengelompokan benda-benda bukaan
3. Metode menggambar bukaan
4. Contoh langkah menggambar bukaan benda

### **C. Metode :**

Ceramah, demonstrasi, tanya jawab, job/tugas

## D. Langkah-Langkah Pembelajaran

### 1. Pertemuan ke-1 (6 x 45 menit)

No.	Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
1.	Kegiatan Awal a. Pendahuluan b. Apresiasi dan Motivasi	Salam pembuka, berdo'a, mengisi presensi siswa. Guru bertanya kepada siswa tentang bukaan.	10 menit	Ceramah		
2.	Kegiatan Inti a. Guru menjelaskan b. Guru memberi latihan praktik	Pengertian bukaan, fungsi bukaan, pengelompokan benda-benda bukaan, beberapa metode/langkah membuat bukaan benda, langkah metode garis paralel. Siswa mengerjakan latihan praktik, guru berkeliling kelas.	160 menit	Ceramah, Demonstrasi, Diskusi, Pemberian tugas	<i>White board</i>	Modul
3.	Kegiatan Akhir a. Kesimpulan b. Tanya jawab c. Pemberian tugas	Guru memberikan kesimpulan terhadap materi yang telah dijelaskan. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Memberikan pekerjaan rumah	10 menit			Modul

2. Pertemuan ke-2 (6 x 45 menit)

No.	Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
1.	Kegiatan Awal a. Pendahuluan b. Apresiasi dan Motivasi	Salam pembuka, berdo'a, mengisi presensi siswa. Guru bertanya kepada siswa tentang materi pada pertemuan sebelumnya	10 menit	Ceramah		
2.	Kegiatan Inti a. Guru menjelaskan b. Guru memberi latihan praktik	Langkah membuat bukan dengan metode garis radial.  Siswa mengerjakan latihan praktik, guru berkeliling kelas.	160 menit	Ceramah, Demonstrasi, Diskusi, Pemberian tugas	<i>White board, penggaris, jangka</i>	Modul
3.	Kegiatan Akhir a. Kesimpulan b. Tanya jawab	Guru memberikan kesimpulan terhadap materi yang telah dijelaskan.  Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	10 menit			Modul

3. Pertemuan ke-3 (6 x 45 menit)

No.	Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
1.	Kegiatan Awal a. Pendahuluan b. Apresiasi dan Motivasi	Salam pembuka, berdo'a, mengisi presensi siswa. Guru bertanya kepada siswa tentang materi pada pertemuan sebelumnya	10 menit	Ceramah		
2.	Kegiatan Inti a. Guru menjelaskan b. Guru memberi latihan praktik	Langkah membuat bukan dengan metode triangulasi. Siswa mengerjakan latihan praktik, guru berkeliling kelas.	160 menit	Ceramah, Demonstrasi, Diskusi, Pemberian tugas	<i>White board, penggaris, jangka</i>	Modul
3.	Kegiatan Akhir a. Kesimpulan b. Tanya jawab	Guru memberikan kesimpulan terhadap materi yang telah dijelaskan. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	10 menit			Modul

4. Pertemuan ke-4 (6 x 45 menit)

No.	Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
1.	Kegiatan Awal a. Pendahuluan b. Apresiasi dan Motivasi	Salam pembuka, berdo'a, mengisi presensi siswa. Guru bertanya kepada siswa tentang materi pada pertemuan sebelumnya	10 menit	Ceramah		
2.	Kegiatan Inti a. Guru menjelaskan b. Guru memberi latihan praktik	Langkah membuat bukan dengan metode kombinasi.  Siswa mengerjakan latihan praktik, guru berkeliling kelas.	160 menit	Ceramah, Demonstrasi, Diskusi, Pemberian tugas	<i>White board, penggaris, jangka</i>	Modul
3.	Kegiatan Akhir a. Kesimpulan b. Tanya jawab	Guru memberikan kesimpulan terhadap materi yang telah dijelaskan.  Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	10 menit			Modul

**E. Alat/Bahan/Sumber belajar**

1. Buku Menggambar Mesin Dasar SMK Jilid 1
2. Buku referensi lain yang relevan

**F. Penilaian**

1. Presensi
2. Tes tertulis
3. Tugas-tugas praktik

Yogyakarta, .....

Menyetujui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

**Drs. Paryoto, MT.**  
**NIP. 19641214 199003 1 007**

**Sudiyono, S.Pd.**  
**19600910 198203 1 013**

### Data Hasil Penilaian Uji Kelompok Kecil

#### Aspek Kualitas Materi

Nomor Pernyataan	Responden							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	3	3	3	2	2	3	4
2	3	3	3	3	3	2	3	3
3	2	4	3	3	3	2	3	3
4	3	3	3	3	2	2	3	3

#### Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran

Nomor Pernyataan	Responden							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	4
3	3	3	3	4	2	3	3	4
4	3	3	3	3	3	2	3	3

#### Aspek Kualitas Teknis

Nomor Pernyataan	Responden							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	2	2	2	3	3	3	3
2	3	3	2	2	3	3	3	3

### Data Hasil Penilaian Uji Lapangan

#### Aspek Kualitas Materi

Nomor Pernyataan	Responden																								
	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
1	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3
2	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
4	3	3	3	2	4	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3

#### Aspek Kualitas Strategi Pembelajaran

Nomor Pernyataan	Responden																								
	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
5	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
6	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3

#### Aspek Kualitas Teknis

Nomor Pernyataan	Responden																								
	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
9	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
10	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3

## LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi : Gambar Teknik Dasar  
Sasaran Program : Siswa SMK Jurusan Teknik Pemesinan  
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Flash* Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan  
Pengembang : Haris Enggar Saptoko.  
Evaluator : Tiwan, M.T.  
Tanggal :  
Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran Gambar Teknik Dasar untuk siswa SMK jurusan Teknik Pemesinan.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3 , dan 4.

Contoh:

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Kejelasan Materi			√	
2.	Urutan Materi				√

### Keterangan Skala:

4 = Sangat Layak

3 = Layak

2 = Cukup

1 = Kurang Layak

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih

**A. Aspek Materi**

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Kejelasan materi				
2.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan				
3.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				
4.	Materi dapat dipelajari.				
5.	Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.				
6.	Cakupan materi				
7.	Kebenaran materi				
8.	Materi mudah dimengerti				
9.	Urutan materi				
10.	Kedalaman materi				
11.	Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.				
12.	Struktur materi				

**B. Komentar dan Saran Umum**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**C. Kesimpulan**

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta, .....2011  
Ahli Materi

Tiwan, S.T.  
NIP. 19680224 199303 1 002

## LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Materi : Gambar Teknik Dasar  
Sasaran Program : Siswa SMK Jurusan Teknik Pemesinan  
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Flash* Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan  
Pengembang : Haris Enggar Saptoko.  
Evaluator : Dr. Zainur Rofiq.  
Tanggal :  
Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Media tentang pembelajaran Gambar Teknik Dasar untuk siswa SMK jurusan Teknik Pemesinan.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3, dan 4.

Contoh:

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Kejelasan Materi			√	
2.	Urutan Materi				√

**Keterangan Skala:**

4 = Sangat Layak

3 = Layak

2 = Cukup

1 = Kurang Layak

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih

**A. Aspek Media**

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Logika berfikir				
2.	Interaksi pengguna dengan media				
3.	Penggunaan bahasa				
4.	Keterbacaan teks				
5.	Tampilan layar				
6.	Grafis background				
7.	Ukuran teks				
8.	Ilustrasi				
9.	Warna				
10.	Gambar pendukung				
11.	Sajian animasi				
12.	Kejelasan suara				
13.	Daya dukung musik				
14.	Urutan penyajian				
15.	Kejelasan uraian materi				
16	Navigasi				

**B. Komentar dan Saran Umum**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**C. Kesimpulan**

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta, .....2011  
Ahli Media

**Dr. Zainur Rofiq**  
**NIP. 19640203 198812 1 001**

## LEMBAR EVALUASI UNTUK GURU PENGAMPU

Materi : Gambar Teknik Dasar  
Sasaran Program : Siswa SMK Jurusan Teknik Pemesinan  
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Flash* Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan  
Pengembang : Haris Enggar Saptoko.  
Guru Pengampu :  
Tanggal :  
Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai guru pengampu tentang pembelajaran Gambar Teknik Dasar untuk siswa SMK jurusan Teknik Pemesinan.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3 , dan 4.

Contoh:

No	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Kejelasan Materi			√	
2.	Urutan Materi				√

### Keterangan Skala:

4 = Sangat Layak

3 = Layak

2 = Cukup

1 = Kurang Layak

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih

No	Dasar Penilaian	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Aspek media	Logika berfikir				
		Interaksi pengguna dengan media				
		Penggunaan bahasa				
		Keterbacaan teks				
		Tampilan layar				
		Grafis background				
		Ukuran teks				
		Ilustrasi				
		Warna				
		Gambar pendukung				
		Sajian animasi				
		Kejelasan suara				
		Daya dukung musik				
		Urutan penyajian				
		Kejelasan uraian materi				
		Navigasi				
		Kejelasan materi				
2.	Aspek materi	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan				
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				
		Materi dapat dipelajari.				
		Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.				
		Cakupan materi				
		Kebenaran materi				
		Materi mudah dimengerti				
		Urutan materi				
		Kedalaman materi				
		Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.				
		Struktur materi				

#### A. Komentar dan Saran Umum

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, ..... 2012  
 Guru Pengampu

**LEMBAR EVALUASI**  
**(Instrumen untuk Peserta Didik)**

**Nama Mata Pelajaran** : Gambar Teknik Dasar  
**Sasaran** : Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Yogyakarta  
**Pengembang** : Haris Enggar Saptoko  
**Nama Peserta Didik** : .....  
**Tanggal** : .....

**Petunjuk:**

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh peserta didik.
2. Evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas produk dan kualitas penyajian produk.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda.  
4 = Sangat setuju  
3 = Setuju  
2 = Cukup setuju  
1 = Kurang setuju

**A. Kualitas Tampilan Produk**

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Mudah dimengerti				
2.	Sesuai dengan tingkat kemampuan				
3.	Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti				
4.	Kualitas materi				
5.	Pemberian gambar				
6.	Pemberian animasi				
7.	Pemberian ilustrasi				
8.	Navigasi/penggunaan tombol				
9.	Kejelasan petunjuk pembelajaran				
10.	Kejelasan siswa				

**B. Komentar dan Saran**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**\*\*Terimakasih\*\***

## LEMBAR SOAL EVALUASI

**Nama Mata Pelajaran** : Gambar Teknik Dasar  
**Sasaran** : Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Yogyakarta  
**Pengembang** : Haris Enggar Saptoko  
**Nama Peserta Didik** : .....  
**Tanggal** : .....

### **Petunjuk:**

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh peserta didik.
2. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang ada dalam produk media pembelajaran.
3. Jawablah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.

### **Soal Essay:**

1. Jelaskan pengertian bukaan !
2. Jelaskan fungsi bukaan !
3. Sebut dan berikan contoh pengelompokan benda-benda dalam kerja plat !
4. Sebutkan 4 metode yang digunakan dalam menggambar bukaan !

## LEMBAR JAWABAN

Hal : Permohonan Judgement Ahli Materi

Kepada

Yth. Tiwan, M.T.

Di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, dilakukan penelitian dan pengembangan media yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Flash Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan”**. Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Haris Enggar Saptoko

NIM : 05503244010

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Pembelajaran untuk memvalidasi media berbasis komputer dengan program *Adobe Flash* yang kami rancang. Media ini gunakan untuk siswa Teknik Pemesinan SMK N 2 Yogyakarta. Untuk itu, kami mohon kesediaan Bapak Tiwan, M.T., untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 2011

Mengetahui,

Hormat kami,

Dosen Pembimbing

Pemohon

**Prof. Pardjono, Ph.D.**  
**NIP. 19530902 197811 1 001**

**Haris Enggar Saptoko**  
**NIM. 05503244010**

## **SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tiwan, M.T.

NIP : 19680224 199303 1 002

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap Media Pembelajaran pada penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Flash Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan”**. Adapun catatan-catatan dari saya dapat dilihat pada lembar evaluasi (terlampir)

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 2011

Validator,

**Tiwan, M.T.**  
**NIP. 19680224 199303 1 002**

Hal : Permohonan Judgement Ahli Media

Kepada

Yth. Dr. Zainur Rofiq.

Di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, dilakukan penelitian dan pengembangan media yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Flash Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan”**. Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Haris Enggar Saptoko

NIM : 05503244010

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Media Pembelajaran untuk memvalidasi media berbasis komputer dengan program *Adobe Flash* yang kami rancang. Media ini gunakan untuk siswa jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Yogyakarta. Untuk itu, kami mohon kesediaan Bapak Dr. Zainur Rofiq., untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 2011

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Hormat kami,

Pemohon

**Prof. Pardjono, Ph.D.**  
**NIP. 19530902 197811 1 001**

**Haris Enggar Saptoko**  
**NIM. 05503244010**

## **SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Zainur Rofiq.  
NIP : 19640203 198812 1 001  
Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap Media Pembelajaran pada penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Flash Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar Bidang Keahlian Teknik Pemesinan”**. Adapun catatan-catatan dari saya dapat dilihat pada lembar evaluasi (terlampir)

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 2011  
Validator,

**Dr. Zainur Rofiq**  
**NIP. 19640203 198812 1 001**

# **LAMPIRAN**

































































**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

FRM/MES/28-00  
 02 Agustus 2008

**Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi**

Judul Skripsi	: Pengembangan Media Pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan <i>Adobe Flash</i> Pada SMK Bidang Keahlian Teknik Pemesinan.
Nama Mahasiswa	: Haris Enggar Saptoko
No Mahasiswa	: 05503244010
Jurusan	: Pendidikan Teknik Mesin
Pembimbing	: Prof. Pardjono, Ph.D.
NIP	: 19530902 197811 1 001

No	Topik Konsultasi	Saran Dosen Pembimbing	Tanda Tangan dan Tanggal

Mengetahui,  
 Koordinator Tugas Akhir Skripsi

**Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M. Pd.**  
**NIP. 19640302 198901 1 001**



# UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

## FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00  
02 Agustus 2008

### Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi	: Pengembangan Media Pembelajaran Gambar Teknik Dasar dengan <i>Adobe Flash</i> Pada SMK Bidang Keahlian Teknik Pemesinan.
Nama Mahasiswa	: Haris Enggar Saptoko
No Mahasiswa	: 05503244010
Jurusan	: Pendidikan Teknik Mesin
Pembimbing	: Prof. Pardjono, Ph.D.
NIP	: 19530902 197811 1 001

No	Topik Konsultasi	Saran Dosen Pembimbing	Tanda Tangan dan Tanggal

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

**Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M. Pd.**  
**NIP. 19640302 198901 1 001**