

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI *FLASH*
PADA MATA DIKLAT MEMBACA GAMBAR DI SMK N 2 KLATEN**

SKRIPSI

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



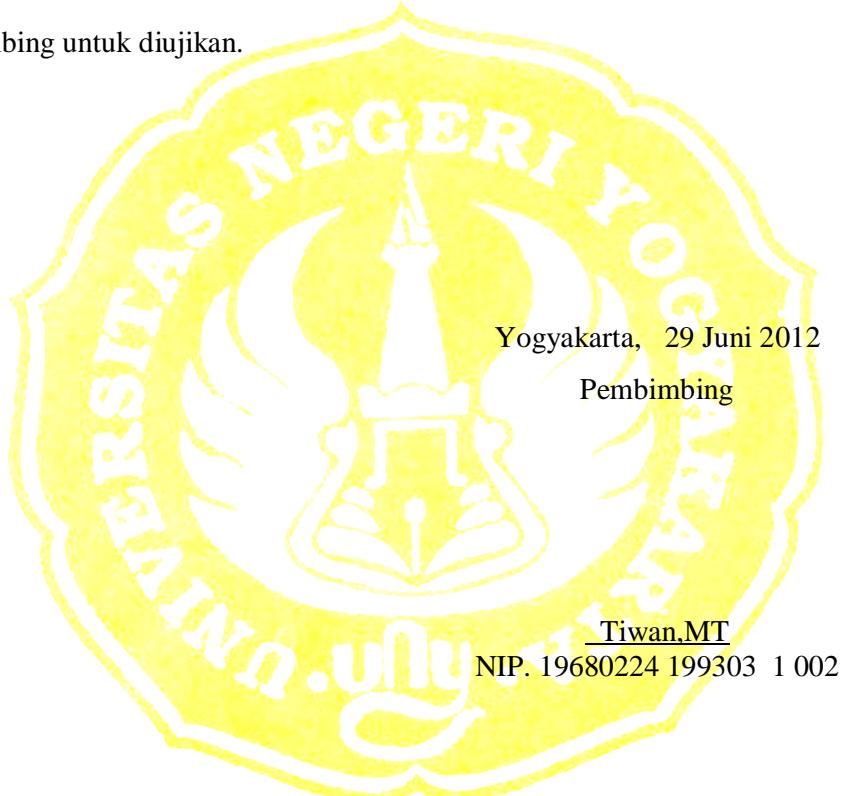
Oleh :

**ADIE SETYA DARMAWAN
09503247005**

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

PERSETUJUAN

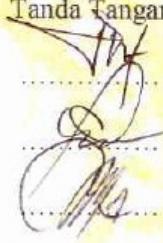
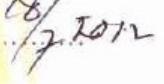
Skripsi yang berjudul “**Pengembangan Media Animasi Flash pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten**” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**Pengembangan Media Animasi Flash pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten**" ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 29 Juni 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Tiwan, MT</u>	Ketua Penguji		<u>18/7-2012</u>
<u>Edy Purnomo, M.Pd</u>	Sekertaris Penguji		<u>8/7/2012</u>
<u>Yatin Ngadiyono, M.Pd</u>	Penguji Utama		

Yogyakarta, Juli 2012

Dekan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd.

NIP: 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

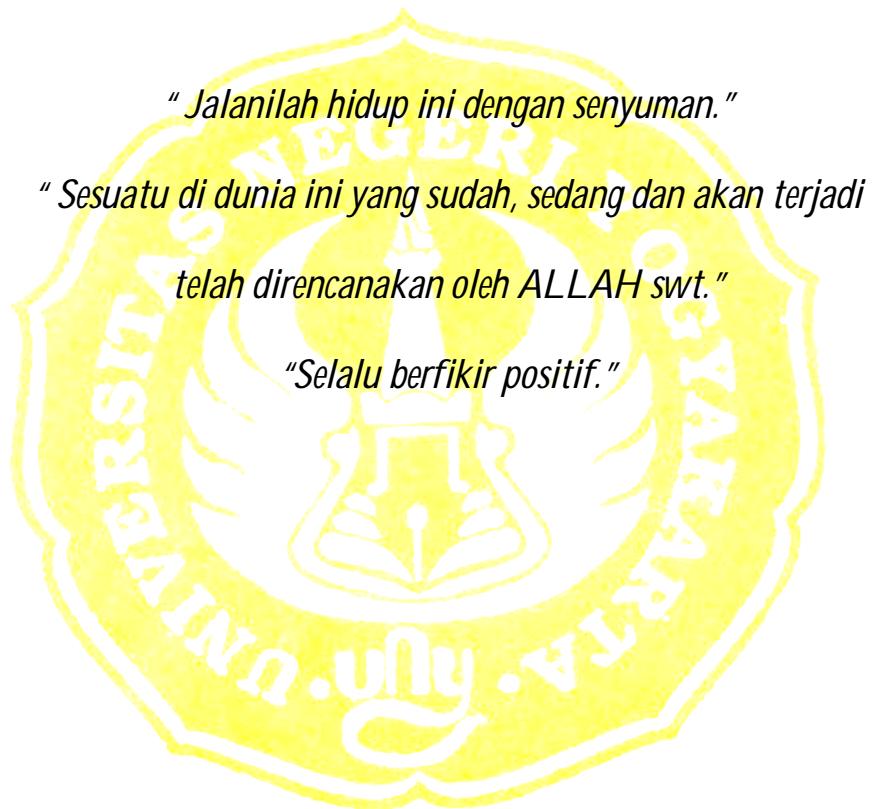
Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 2 Juli 2012



Adie Setya Darmawan
NIM. 09503247005

MOTTO



PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai wujud kasih, dharma dan baktiku selalu teruntuk Bapak, Ibu dan kakak serta keluargaku atas dorongan, motivasi dan jerih payah yang telah dicurahkan selama ini.

Terima kasih buat teman-teman, sahabat dan rekan-rekan yang senantiasa mengiringgi langkahku.

Terima kasih dan rasa hormatku pada almamater Universitas Negeri Yogyakarta atas ajaran dan bimbingan yang sangat berharga.

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI *FLASH* PADA MATA DIKLAT MEMBACA GAMBAR DI SMK N 2 KLATEN

Oleh
Adie Setya Darmawan
NIM : 09503247005

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran animasi *Flash* sebagai pendukung pembelajaran membaca gambar, mengetahui kelayakan media pembelajaran dan kinerja media pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMK kelas XI.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tempat penelitian di SMK Negeri 2 Klaten. Waktu yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian pada bulan Mei 2012. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan melalui angket. Metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan dibuat persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini juga menggunakan penelitian eksperimen semu yaitu melibatkan kelas XI MA sebagai kelas kontrol dan kelas XI MB sebagai kelas eksperimen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran melalui beberapa tahap, yaitu (1) Fase investigasi awal tentang perangkat pembelajaran dan menetapkan bahan ajar atau materi yang akan dikembangkan medianya; (2) Fase perancangan menyiapkan desain perangkat pembelajaran (silabus, RPP), menyusun materi, mendesain media pembelajaran; (3) Fase realisasi yaitu membuat dan mengembangkan produk awal untuk divalidasi; (4) Fase validasi, uji coba dan revisi yaitu validasi oleh ahli materi dan ahli media, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan ; (5) Fase implementasi produk akhir. Dari uji kelayakan yang dikembangkan media pembelajaran ini menurut ahli materi pembelajaran memperoleh persentase kelayakan total sebesar 84 %, menurut ahli media memperoleh persentase kelayakan total sebesar 83,4 %, menurut guru pengampu memperoleh persentase kelayakan total sebesar 87,11 % dan hasil yang didapat dari penilaian siswa didapatkan persentase kelayakan sebesar 86,42%. Hasil persentase kelayakan membuktikan bahwa media pembelajaran animasi *Flash* yang dikembangkan layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran membaca gambar. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan prestasi belajar dengan nilai rata-rata pada kelas eksperimen, *pre test* 4,39 dan nilai rata-rata *post test* 8,18 telah memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal. Penggunaan media pembelajaran secara signifikan menunjukkan efektivitasnya sebagai model pembelajaran membaca gambar, hasil penelitian menunjukkan t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} ($5,285 > 2,380$).

Kata kunci : Pengembangan, Media Pembelajaran Animasi, Membaca Gambar.

ABSTRACT

MEDIA DEVELOPMENT OF FLASH ANIMATION OF DRAWING READ LESSON IN SMK N 2 KLATEN

By
Adie Setya Darmawan
09503247005

The purpose of this study was to develop an animated Flash learning media to support learning drawing read, particularly the appointment of the size of working drawings, determine the feasibility of instructional media and instructional media performance that is expected to improve student achievement of SMK class XI.

This study used the approach of research and development (Research and Development). Place of study was at SMK Negeri 2 Klaten. The time for doing the implementation of the study was in May 2012. The method used in data collection through questionnaire. The methods used to analyze data was by quantitative descriptive analysis techniques disclosed in the distribution of scores and made percent of category rating scales that had been determined. In this study also used the pseudo experiment research involving XI MA as a class control and class XI MB as a class experiment.

The results showed that the development of instructional media through several stages, namely (1) initial investigation phase of the learning device and set of teaching materials or materials to be developed in the medium, (2) the design phase to prepare the design of learning tools (syllabus, RPP), organize materials, designing instructional media, (3) the realization phase is to create and develop the initial product to be validated, (4) validation phase, testing and revision that is validated by experts of material and media, small group testing, field trials, (5) Implementation phase of the final product. From the feasibility test that developed by expert instructional media materials to obtain the percentage of the feasibility study for a total of 84%, according to media experts to obtain the percentage of the feasibility of a total of 83,4%, according to the percentage of teachers obtain eligibility for a total of 87,11% and results obtained from the assessment of students found the percentage viability of 86,42%. The percentage viability obtained from the test material experts, media specialists, teachers and students proved that an animated instructional media developed Flash fit for use as an engineering drawing learning support. Developed media learning can improve of study achievement with an average rating on the class of experiments pre test 4,39 and experiment of post test post test 8,18. It has met the minimum criteria for completeness. The using of instructional media showed a significant effectiveness as a model of learning drawing techniques and the research results showed t_{count} is greater than t_{table} ($5,285 > 2,380$).

Keywords: Development, Learning Media Animation, Drawing Read.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Animasi *Flash* pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten”**.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah mengembangkan media pembelajaran animasi *Flash* sebagai pendukung pembelajaran membaca gambar penunjukan ukuran dan mengetahui kelayakan media tersebut.

Keberhasilan penulisan tugas akhir skripsi ini, tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, MPd, MA, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan dorongan.
4. Bapak Tiwan, MT, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
5. Bapak, Ibu dan kakak atas segala doa, kasih, semangat dan dorongan yang diberikan.

6. Dosen dan karyawan Fakultas Teknik yang telah banyak memberikan bimbingan, kerjasama dan masukan kepada penulis.
7. Rekan-rekan seperjuangan dan teman-teman atas semua kerjasama dan dukungannya.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas bantuannya.

Penyusun menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penyusun menerima kritik dan saran dari para pembaca demi perbaikan tulisan ini. Akhirnya penyusun berharap semoga tulisan ini ada manfaatnya walaupun hanya sedikit.

Yogyakarta, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK INGGRIS	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. KAJIAN TEORI	8
1. Media Pembelajaran	8
a. Pengertian Media Pembelajaran	8
b. Tipologi Media Pembelajaran	10
c. Klasifikasi Media Pembelajaran.....	13
d. Kriteria Pemilihan Media.....	16

2. Komputer Sebagai Media Pembelajaran	18
a. Media Pembelajaran Berbantuan Komputer	18
b. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer dalam Teknologi Pembelajaran.....	20
c. Kelebihan dan Kelemahan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer.....	21
d. Tahap Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)	23
3. Media Flash.....	26
a. Pengertian Flash	26
b. Bagian-bagian utama Adobe Flash.....	27
c. Alasan penggunaan Adobe Flash	29
4. Kerangka Berfikir	29
B. HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN	31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	33
B. Definisi Operasional Variabel Pengembangan	34
C. Prosedur Pengembangan	36
D. Uji Coba Produk	39
1. Produk yang di uji coba.....	39
2. Subjek uji coba.....	39
3. Pelaksanaan uji coba	39
E. Tahapan Eksperimen	42
F. Jenis Data	45
G. Instrumen Pengumpulan Data	46
H. Teknik Analisis Data.....	51
1. Statistik deskriptif kualitatif.....	51
2. Uji normalitas dan uji homogenitas	52
a. Uji normalitas	52
b. Uji homogenitas	53

3. Uji Hipotesis	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	56
1. Fase Investigasi Awal	56
2. Fase Perancangan	57
a. Desain Perangkat Pembelajaran.....	57
b. Desain Materi Pembelajaran	58
c. Desain Media Pembelajaran	60
3. Fase Realisasi	68
4. Fase Validasi, Uji Coba, dan Revisi	75
a. Validasi.....	76
b. Uji Coba	79
c. Revisi Produk	87
5. Uji normalitas dan uji homogenitas	93
a. Uji normalitas	93
b. Uji homogenitas	94
6. Uji hipotesis	95
B. Pembahasan	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	100
B. Keterbatasan Penelitian	101
C. Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi	49
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media.....	49
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Siswa	50
Tabel 4. Skala Presentase Menurut Arikunto.....	52
Tabel 5. Hasil Presentase Penilaian Ahli Materi	76
Tabel 6. Hasil Presentase Penilaian Ahli Media.....	78
Tabel 7. Hasil Presentase Data Uji Coba Kelompok Kecil.....	79
Tabel 8. Hasil Presentase Data Uji Coba Lapangan	81
Tabel 9. Hasil Presentase Penilaian Guru Pengampu	82
Tabel10. Data Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran	83
Tabel11.Perbandingan Nilai <i>pre-test</i> , <i>post-test</i> dan kelulusan kelas XI MA (kelas kontrol.....	85
Tabel 11.Perbandingan Nilai <i>pre-test</i> , <i>post-test</i> dan kelulusan kelas XI MB (kelas eksperimen).....	86
Tabel 13.Hasil uji normalitas	94
Tabel 14.Hasil uji homogenitas	95

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman E.Dale (Nolker 1983:41)	11
Gambar 2. Jalur Induktif (Nolker 1983:41)	12
Gambar 3. Pengaturan media menurut jalur induktif (Nolker, 1983:42)....	12
Gambar 4. Diagram Alir Model pengembangan (Arif Sadiman, 1993:98)..	23
Gambar 5. Jendela Program Adobe Flash CS5	27
Gambar 6. Bagan Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Flash	38
Gambar 7. Rancangan Penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	44
Gambar 8. Desain <i>Story Board</i>	62
Gambar 9. Desain Tampilan halaman Awal	63
Gambar 10. Desain Tampilan Menu Utama.....	64
Gambar 11. Desain Tampilan menu Petunjuk	65
Gambar 12. Desain Tampilan Menu Materi	65
Gambar 13. Desain Tampilan Menu Evaluasi	66
Gambar 14. Desain Tampilan menu Profil	67
Gambar 15. Desain Halaman Keluar	67
Gambar 16. Hasil Implementasi Tampilan Menu Awal	68
Gambar 17. Tampilan Menu Utama	69
Gambar 18. Tampilan Menu Petunjuk	70
Gambar 19. Tampilan Menu Materi	71
Gambar 20. Halaman Awal Evaluasi	72
Gambar 21. Halaman tes Evaluasi pilihan ganda	72
Gambar 22. Halaman <i>output</i> evaluasi	73
Gambar 23. Tampilan Menu Profil	74
Gambar 24. Tampilan Menu Exit	74
Gambar 25. Tampilan Akhir Program	75
Gambar 26. Diagram Batang Tingkat Validasi Oleh Ahli Materi	77
Gambar 27. Diagram Batang Tingkat Validasi Oleh Ahli Media	78

Gambar 28. Diagram Batang Hasil Uji kelompok Kecil	80
Gambar 29. Diagram Batang Hasil Uji Lapangan.....	81
Gambar 30. Diagram Batang Hasil Penilaian Guru Pengampu.....	82
Gambar 31. Diagram Batang Total Nilai (%) Pengembangan Media	84
Gambar 32. Histogram Rata-rata Peserta Didik Kelas XI MA dan XI MB ...	87
Gambar 33. Urutan Menu Materi (Sebelum Revisi).....	88
Gambar 34. Urutan Menu Materi (Setelah Revisi).....	88
Gambar 35. Judul Menu Materi (Sebelum revisi)	89
Gambar 36. Judul Menu Materi (Setelah revisi)	89
Gambar 37. Halaman Awal Memulai Program (Sebelum Revisi)	91
Gambar 38. Halaman Awal Memulai Program (Setelah Revisi)	91
Gambar 39. Animasi Teks Judul (Sebelum Revisi).....	92
Gambar 40. Animasi Teks Judul (Setelah Revisi).....	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar bimbingan	104
Lampiran 2. Surat ijin penelitian	106
Lampiran 3. Surat Validasi	109
Lampiran 4. Silabus	111
Lampiran 5. RPP	112
Lampiran 6. Data Ahli Materi.....	118
Lampiran 7. Data Ahli Media.....	120
Lampiran 8. Data uji kelompok kecil.....	123
Lampiran 9. Data Uji Lapangan.....	126
Lampiran10. Data Penilaian Guru Pengampu	129
Lampiran11.Daftar nilai kelas kontrol (MA).....	133
Lampiran12.Daftar nilai kelas eksperimen (MB)	133
Lampiran13.Hasil uji homogenitas	135
Lampiran14.Hasil uji normalitas	136
Lampiran15.Uji hipotesis	139
Lampiran16.Tabel persentase distribusi t.....	141
Lampiran17.Surat rekomendasi penelitian.....	142

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas pendidikan di Indonesia sangat memprihatinkan. Ini dibuktikan antara lain dengan data UNESCO (2000) tentang peringkat Indeks Pengembangan Manusia (*Human Development Index*), yaitu komposisi dari peringkat pencapaian pendidikan, kesehatan, dan penghasilan per kepala yang menunjukkan, bahwa indeks pengembangan manusia Indonesia makin menurun. Di antara 174 negara di dunia, Indonesia menempati urutan ke-102 (1996), ke-99 (1997), ke-105 (1998), ke-109 (1999), dan ke-69 (2012).

UUSPN No. 20 tahun 2003 pasal 15, menyatakan pendidikan menengah kejuruan bertujuan untuk menyiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Tujuan tersebut dapat dijabarkan lagi oleh Dikmenjur (2003) menjadi tujuan umum dan tujuan khusus, sebagai berikut :

Tujuan umum SMK :

1. Menyiapkan peserta didik agar dapat menjalani kehidupan secara layak, Meningkatkan keimanan dan ketakwaan peserta didik,
2. Menyiapkan peserta didik agar menjadi warga negara yang mandiri dan bertanggung jawab,
3. Menyiapkan peserta didik agar memahami dan menghargai keanekaragaman budaya bangsa Indonesia, dan
4. Menyiapkan peserta didik agar menerapkan dan memelihara hidup sehat, memiliki wawasan lingkungan, pengetahuan dan seni.

Tujuan khusus SMK :

1. Menyiapkan peserta didik agar dapat bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lapangan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan bidang dan program keahlian yang diminati,
2. Membekali peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi dan mampu mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminati, dan
3. Membekali peserta didik dengan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) agar mampu mengembangkan diri sendiri melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

SMK masa depan diharapkan menjadi tempat pelayanan jasa dan produksi, tempat pendidikan dan pelatihan tingkat lanjut yang setara dengan program diploma. Pesertanya bisa berasal dari semua anggota masyarakat yang berminat, baik sebagai pencari kerja, maupun para siswa tamatan SMU, SLTP, SD, dan semua pekerja di dunia usaha/industri.

Kualitas SMK ditentukan setidaknya oleh mutu para lulusannya. Dukungan media mengajar juga jadi ujung tombaknya. Melihat latar belakang perkembangan kurikulum, tercatat bahwa pada kurikulum tahun 1994 telah dicantumkan istilah pembelajaran berbasis kompetensi atau *competency based training* (CBT). Namun pelaksanaannya belum optimal, dan pada tahun 1999 Direktorat Dikmenjur meluncurkan suplemen untuk penyempurnaan pelaksanaan konsep pembelajaran berbasis kompetensi ini. Konsep CBT

merupakan gabungan antara pendidikan kentrampilan, pengetahuan, dan sikap.

Setiap orang berkomunikasi dengan sesama dalam bahasa lisan hanya dapat dimengerti oleh orang yang mengerti bahasa tersebut. Setiap Negara memiliki bahasa yang berbeda-beda. Tetapi bahasa gambar sudah ada sejak awal waktu, bahkan bentuk tulisan yang paling awal adalah melalui bentuk gambar. Jadi, sebelum mengenal tulisan orang menggunakan gambar untuk berkomunikasi dengan sesama.

Pemahaman dalam gambar teknik sangat penting untuk menghindari adanya kesalahan dalam penerimaan informasi seperti yang diharapkan oleh penggambar tersebut. Untuk itu diperlukan suatu media yang berfungsi agar informasi tersebut dapat disampaikan dengan mudah, efektif, dan efisien. Media tersebut dapat berupa penggunaan beberapa software animasi yang dapat memperjelas maksud atau tujuan dari gambar tersebut.

Berdasarkan hasil observasi di SMK N Klaten pada mata diklat Membaca Gambar proses belajar mengajar masih menggunakan metode konvensional, dimana guru menjelaskan materi dengan cara ceramah di depan kelas (*teaching centre*) dengan bantuan *white board*. Penyampaian materi secara konvensional ini membuat para siswa bosan dan banyak yang tidak memperhatikan pada materi yang diajarkan. Sebagai akibatnya prestasi siswa dalam belajar akan menjadi rendah, sehingga dapat mempengaruhi proses dan hasil pembelajaran.

Media Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) diharapkan dapat memperjelas penyajian pesan, meningkatkan prestasi, rangsangan kegiatan belajar, dan membantu keefektifan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pendidikan. Media pembelajaran berbasis komputer sangat diperlukan dalam pembelajaran Membaca Gambar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang dijadikan sebagai salah satu sumber belajar yang sesuai dengan prinsip pembelajaran. Oleh karenanya peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Media Animasi Flash Pada Mata Diklat Membaca Gambar Di SMK N 2 Klaten”** Kali Ini Di Batasi Pada Mata Diklat Membaca Gambar Di Jurusan Teknik Pemesinan sehingga produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang berpengaruh dalam pelaksanaan pembelajaran Membaca Gambar di SMK, yaitu :

1. Permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran pada hasil prestasi belajar berkaitan dengan interaksi oleh Peserta Didik yang kurang aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran di kelas, dimana Peserta Didik hanya mendengar dan tidak diikuti dengan mencatat materi.
2. Materi Membaca Gambar yang mempunyai cakupan yang cukup luas menjadikan dalam penyajian materi memerlukan waktu yang cukup lama sehingga penyampaian materi menjadi tidak tuntas.

3. Metode pembelajaran masih konvensional dengan menggunakan sistem *teaching center* tanpa menggunakan media pembelajaran.
4. Tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan masih belum merata antara siswa satu dengan siswa yang lain.

C. Batasan Masalah

Dengan melihat pada identifikasi masalah di atas, penelitian yang berjudul “**Pengembangan Media Animasi Flash Pada Mata Diklat Membaca Gambar Di SMK N 2 Klaten**” maka peneliti membatasi permasalahan pada pengembangan media pembelajaran menggunakan Animasi *Flash* untuk mata diklat Membaca Gambar. Penyampaian materi dan penayangan media di depan kelas dengan menggunakan alat bantu yaitu LCD *projector*.

Mata diklat yang dijadikan obyek penelitian dalam penelitian ini adalah teori Membaca gambar. Subjek dalam penelitian ini adalah Peserta Didik kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 2 Klaten.

D. Rumusan Masalah

Berangkat dari latar belakang masalah di atas penulis memberikan rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimanakah struktur media animasi *Flash* yang sesuai untuk siswa pada mata diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten?

Bagaimanakah kinerja media animasi *Flash* pada mata diklat membaca gambar di SMK N 2 Klaten?

Bagaimanakah peningkatan prestasi belajar siswa SMK N 2 Klaten pada mata diklat membaca gambar dengan menggunakan media animasi *Flash*?

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan pernyataan yang tertuang dalam rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat struktur media animasi *Flash* yang sesuai untuk siswa pada mata diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten.
2. Mengetahui kinerja animasi *Flash* pada mata diklat Membaca Gambar.
3. Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa SMK N 2 Klaten pada mata diklat membaca gambar dengan menggunakan media animasi *Flash*.

F. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik,
 - a. Membantu meningkatkan Prestasi belajar Peserta Didik, terutama pada pembelajaran Membaca Gambar di SMK.
 - b. Membantu memperjelas dalam memahami mengenai konsep – konsep pembelajaran Membaca Gambar.
2. Bagi Guru,
 - a. Sebagai alat bantu mengajar mata diklat Membaca Gambar di SMK.
 - b. Sebagai alternatif model pembelajaran untuk Peserta Didik SMK.
 - c. Sebagai pedoman dalam PBM yang kaitannya dengan variasi pengajaran agar Peserta Didik lebih bersemangat dan berprestasi.

3. Bagi Sekolah,

- a. Meningkatkan kualitas pembelajaran Membaca Gambar berbantuan komputer.
- b. Meningkatkan efektifitas kinerja sekolah.
- c. Memotivasi penggunaan media komputer di sekolah.

4. Bagi Pengembang Ilmu,

Hasis penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih pemikiran dan sebagai referensi untuk bahan rujukan para peneliti yang akan datang.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. KAJIAN TEORI

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media pembelajaran adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi teknologi dan komunikasi pendidikan (*association of education and communication technology/AECT*) di Amerika misalnya, membatasi media pembelajaran sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi.

Menurut Arief S. Sadiman (2003: 6), pengertian media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Menurut Azhar Arsyad (2003: 3) mengutip dari pendapat Gertach dan Ely, bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia atau materi maupun kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan, atau sikap.

Menurut Gagne dalam Arief S. Sadiman (2003: 6) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu pendapat dari Briggs dalam Arief S. Sadiman (2003:6) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar, contohnya adalah: buku, film, kaset, film bingkai.

Menurut Santoso S. Hamiddjojo yang dikutip dari buku Dientje Borman Rumampuk (1988:6) media pendidikan adalah media yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi pengajaran yang biasanya sudah dituangkan dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) dan dimaksudkan untuk mempertinggi mutu kegiatan belajar mengajar.

Dari beberapa pendapat diatas terdapat persamaan-persamaan diantaranya yaitu media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Sesuai dengan arti media yang telah diuraikan di atas, maka keberadaan media dalam proses pembelajaran merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi. Dengan menggunakan media, siswa memiliki keseragaman persepsi terhadap materi yang disampaikan oleh guru, Sehingga tidak ada

perbedaan informasi diantara siswa didalam menerima materi yang diberikan.

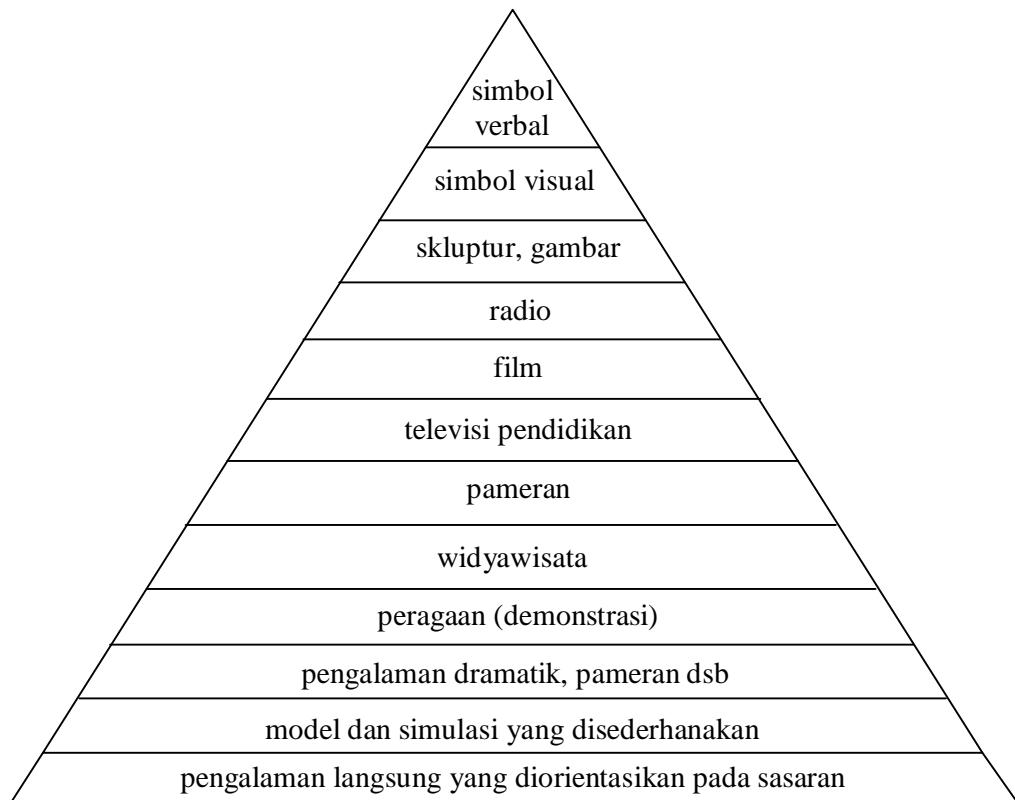
Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang fikiran, perasaan, minat dan perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar.

b. Tipologi Media Pembelajaran

Ada beberapa gagasan untuk mengelompokkan media pembelajaran berdasarkan aspek-aspek yang dipakai sebagai titik tolak. Apabila selaku dasar dipakai proses belajar, maka dapat diketengahkan disini klasifikasi yang dilakukan oleh Jerome Brunner, yang menunjukan bahwa pelajaran dapat disajikan dalam tiga bentuk yang berbeda-beda yaitu:(1) melalui penyajian aktif (dengan serangkaian tindakan), (2) melalui penyajian ilustratif, (3) melalui penyajian simbolik (dengan pemaparan simbolik/dalil-dalil, logika) (Helmut Nolker, 1983:40-41).

Jalur proses belajar dari tindakan, visualisasi menuju ke simbolisasi, sekaligus merupakan jalur yang menuju dari konkret ke abstrak. Kerucut pengalaman gagasan Dale didasari oleh gagasan dasar yang sama. Kerucut pengalaman itu dipaparkan disini dalam bentuk segitiga. Media belajar yang dekat dengan kenyataan

diletakkan di dasar, sementara media abstrak yang mengemukakan teori ditaruh di puncak (Helmut Nolker, 1983:41).

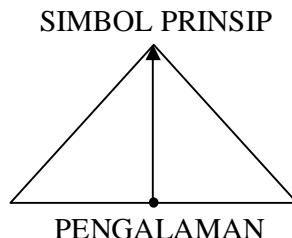


Gambar 1. Kerucut pengalaman menurut E. Dale (Nolker 1983 : 41)

Berdasarkan kerucut pengalaman E. Dale, pengalaman lapangan sebagai media pembelajaran memiliki kedudukan yang paling besar atau paling konkret, sehingga diletakkan di dasar kerucut. Sedangkan media pembelajaran yang luasannya terkecil adalah media verbal, sehingga ditempatkan di puncak kerucut. Media verbal dianggap sebagai media yang paling abstrak.

Helmut Nolker (1983:42) mengatakan jika media belajar yang biasanya tersedia bagi pengajar untuk keperluan pengajaran (atau yang dapat diadakan tanpa terlalu banyak menimbulkan kesulitan teknis) diklasifikasikan menurut prinsip peninjauan dari realitas, atau dengan perkataan lain menurut prinsip taraf abstrak yang semakin meningkat, maka dapat disusun klasifikasi sebagai berikut: a) benda sebenarnya; b) model benda; c) gambar wujud benda seperti aslinya; d) gambar (*drawing*); e) tabel, skema, diagram.

Dengan menyederhanakan kerucut pengalaman Dale, diperoleh sketsa jalur proses belajar mengajar dan penjelasan seperti Gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Jalur Induktif (Nolker 1983:42)

Jadi penggunaan media pembelajaran masing-masing harus disusun sebagai berikut dalam proses belajar seperti Gambar 2 :

Benda asli	Model	Ilustrasi (foto dsb)	Gambar (<i>drawing</i>)	Diagram
→	→	→	→	→

Gambar 3. Pengaturan Media Menurut Jalur Induktif (Nolker 1983:42)

Dari klasifikasi gambar menurut pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan logis bahwa pada prinsipnya proses belajar harus bergerak mulai dari persepsi konkret, menuju ke simbolisasi abstrak. Jadi jalur proses belajar merupakan jalur induktif, dengan pengalaman sebagai bimbingan.

Dalam jalur induktif, pengalaman memiliki kedudukan tertinggi. Pengalaman bisa diperoleh dengan memanfaatkan benda asli atau lingkungan sebagai media pembelajaran. Berawal dari pengalaman, proses belajar secara induktif bergerak menuju ke tingkatan yang paling abstrak, yaitu yang bersifat verbal sesuai dengan kerucut pengalaman E. Dale.

c. Klasifikasi Media Pembelajaran

Ada beberapa cara untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan media pembelajaran dengan dasar pertimbangan tertentu. Pengolongan media ini dapat juga dilakukan dengan berdasarkan pada ruang lingkup pengertian media menurut para ahli yang mengemukakannya.

Masing-masing jenis media mempunyai karakteristik tertentu, atau setiap media mempunyai keunikan sendiri-sendiri. Jenis media tertentu hanya tepat untuk menyajikan jenis materi pelajaran tertentu tetapi tidak untuk menyajikan materi pelajaran lainnya.

Anderson menggolongkan media dalam sepuluh golongan sesuai buku Dientje Borman Rumampuk (1988:24) yaitu:

- 1) *Audio (sound only atau alat-alat yang didengar)* yaitu *audio tape, audio discs, radio.*
- 2) *Printed material* (benda-benda yang dicetak) yaitu semua jenis benda-benda cetakan termasuk lukisan dan foto, yang meliputi teks pengajaran terprogram (*Program Texts*), buku pegangan atau alat bantu kerja (*Job Aids*).
- 3) *Audio print* (kombinasi dari *audio* dan *printed materials*) termasuk golongan ini ialah buku kerja siswa, *tape* dan piringan (*audio tape or disc*), *film, charts*, dan benda-benda referensi lainnya yang dipakai dengan *audio tape* dan *disc*.
- 4) *Projected still visual* (gambar diam *visual* yang diproyeksikan) dalam golongan ini termasuk *slides, film trips* yang didukung oleh rekaman pesan verbal.
- 5) *Audia projekted still visual* (gambar diam *visual* yang diproyeksikan dan bisa didengar atau bersuara) seperti *film trips* yang didukung oleh rekaman pesan verbal.
- 6) *Mation visual* gambar *visual* yang bergerak seperti film bisu (tanpa suara).
- 7) *Audio motion visual* gambar *visual* yang dapat didengar seperti film atau gambar hidup, vidio.

- 8) Physical objects seperti obyek yang aktual, mocks up atau model dari benda-benda asli.
- 9) Human and situasional resources (manusia dan sumber disekeliling kita) seperti guru dan lingkungan sekolah.
- 10) Computer (*computer assisted instruction, computers and varius terminal display equipment*).

Gerlach dan Ely mengklasifikasikan media dalam 6 kategori sesuai buku Dientje Borman Rumampuk (1988:16):

- 1) *Still Picture* (gambar diam).
- 2) *Audio material* (benda-benda yang didengar).
- 3) *Motion picture* (gambar hidup).
- 4) Telavisi termasuk video *tape recorder*.
- 5) *Real material, people, models and simulasion* (benda asli, orang, model dan simulasi).
- 6) *Programed and computer assistend instruction* (pengajaran terprogram dan pengajaran dengan bantuan komputer).

Dari pendapat datas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat diklasifikasikan dan dirangkum menjadi 3 bagian, yaitu: (1) Alat-alat Audio yaitu alat-alat yang dapat menghasilkan suara atau bunyi, (2) Alat-alat Visual yaitu alat-alat yang dapat memperlihatkan bentuk, (3) Alat-alat Audio Visual yaitu alat-alat yang dapat menghasilkan bentuk dan suara dalam satu unit.

d. Kriteria Pemilihan Media

Dalam pemilihan media dapat dikembangkan sesuai tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan atau kemampuan dan sifat-sifat karakteristik media. Media mutlak diperlukan atau tidak selalu diperlukan dalam pembelajaran sehubungan dengan prestasi belajar yang dicapai peserta didik.

Menurut Imam Supadi (1987:22) mengemukakan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media, yaitu:

1) Tujuan

Media pendidikan yang dipilih hendaknya menunjang tujuan pembelajaran.

2) Ketepatgunaan

Jika materi yang dipelajari sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan. Pemilihan media pendidikan yang sesuai dapat membantu Peserta Didik dalam meningkatkan prestasi belajar.

3) Keadaan peserta didik

Dalam memilih media pendidikan perlu disesuaikan dengan keadaan, kemampuan, kesiapan peserta didik, juga besar kecilnya kelas yang akan dipakai.

4) Ketersediaan

Dalam memilih media pendidikan perlu diperhitungkan tersedia tidaknya media tersebut di sekolah, bila memungkinkan Pendidik dapat membuat sendiri media yang akan digunakan.

5) Mutu teknis

Media cocok untuk digunakan sebagai alat pengajaran di sekolah.

6) Biaya

Biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan sesuatu media hendaknya seimbang dengan hasil yang akan dicapai.

Selain faktor-faktor di atas, ada tiga faktor lagi yang perlu ditambahkan menurut Desmutri Hasanawati (2000), yaitu:

1) Karakteristik media

Dalam memilih media perlu mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan media.

2) Alokasi waktu

Waktu untuk kegiatan perancangan, pengembangan, pengadaan ataupun penyajian materi dengan menggunakan media tersebut.

3) Kompatabelitas

Yaitu apakah penggunaan media tersebut tidak bertentangan dengan norma-norma yang berlaku? Tersediakah sarana penunjang (suku cadang dan sebagainya) pengoperasiannya? Praktiskah dan luweskah penggunaannya?

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa peranan media dalam proses pembelajaran adalah (1) Alat untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat Pendidik menyampaikan pelajaran, (2) Alat untuk mengangkat atau menimbulkan persoalan untuk dikaji lebih lanjut dan dipecahkan oleh para peserta didik dalam proses

belajarnya, (3) Sumber belajar bagi Peserta Didik, artinya media tersebut berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari para peserta didik baik individual maupun kelompok. (4) Media sebagai alat dan sumber pengajaran tidak bisa menggantikan Pendidik sepenuhnya, artinya media tanpa Pendidik suatu hal yang mustahil dapat meningkatkan kualitas pengajaran.

2. Komputer Sebagai Media Pembelajaran

a. Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Perkembangan teknologi komputer saat ini telah mengubah konsep multimedia. Multimedia dimaknai sebagai suatu sistem komunikasi interaktif berbantuan komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, dan mengakses kembali informasi berupa teks, grafik, suara, video atau animasi. Dilihat dari perspektif pengguna komputer, multimedia diartikan sebagai informasi komputer yang dipersembahkan melalui audio atau video yang merupakan kombinasi dari teks, *image*, grafik, dan animasi.

Pribadi B. A dan Putri D. P. (2005: 36) menyebutkan bahwa multimedia merupakan jenis media yang memadukan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbantuan kepada penggunaan teknologi komputer.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa multimedia mempunyai beberapa elemen dasar, antara lain:

- 1) Grafik, dapat diartikan sebagai lukisan, percetakan gambar atau huruf dengan menggunakan berbagai media, baik secara langsung maupun dengan menggunakan teknologi komputer. Teknik ini dapat menampilkan atau menvisualisasikan suatu imajinasi seseorang pada *screen* atau layar komputer.
- 2) Teks, adalah sejenis data yang paling mudah dan hanya memerlukan sedikit *memory* saja. Teks dapat digunakan dalam berbagai bidang untuk memberikan penjelasan tentang sesuatu dalam bentuk bacaan.
- 3) Animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar komputer.
- 4) Bunyi, kesan bunyi memainkan peranan penting dalam teknologi multimedia pada saat ini. Terdapat berbagai cara yang dapat digunakan untuk memperoleh suara pada komputer. Adanya bunyi sangat penting dalam produk pembelajaran, karena dapat mengeliminir perasaan berhadapan dengan mesin, melainkan memberi perasaan atau kesan bahwa pengguna sedang berkomunikasi dengan manusia lainnya.
- 5) *Image*, adalah ruang persembahan bagi suatu objek yang ditayangkan dalam bentuk 2 atau 3 dimensi. Dokumen yang disimpan biasanya dalam bentuk *.jpg atau *.gif yang digunakan untuk menyimpan lukisan grafik maupun gambar.

b. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer dalam Teknologi Pembelajaran.

Pengembangan dalam kawasan teknologi pembelajaran adalah proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisiknya (Seels & Richey, 1994: 9). Dengan kata lain, pengembangan merupakan implementasi dari desain yang telah dibuat. Akan tetapi dalam pengembangan juga tidak terlepas dari desain, pemakaian, pengelolaan dan evaluasi sebagaimana yang dikemukakan Seels & Richey (1994: 9) bahwa teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik desain, pengembangan, pemakaian, manajemen dan evaluasi proses dan sumber untuk belajar. Oleh karenanya pengembangan pembelajaran dalam kawasan teknologi pembelajaran termasuk dalam domain pengembangan. Dalam domain pengembangan akan dikendalikan oleh teori dan desain yang memberi respon terhadap evaluasi, pemakaian, dan kebutuhan pengembangan. Pengembangan tidak hanya mengandalkan perangkat keras (*hardware*) saja, akan tetapi juga perangkat lunak (*software*). Bahkan dalam perkembangan terkini terjadi kolaborasi antara perangkat lunak, keras, foto, audio dan video.

Pada dasarnya domain pengembangan dapat dideskripsikan dengan: (1) pesan yang dikendalikan oleh isi, (2) strategi pembelajaran yang dikendalikan oleh teori dan (3) manifestasi teknologi secara fisik (perangkat keras), perangkat lunak dan materi pembelajaran (Sels & Rechey, 1994: 36). Domain pengembangan terbagi menjadi 4 kategori,

yaitu teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi berdasarkan komputer dan teknologi paduan. Dari keempat teknologi tersebut, maka pengembangan pada penelitian ini masuk dalam kategori ketiga yaitu teknologi berdasarkan komputer.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer merupakan kegiatan pemanfaatan teknologi pembelajaran khususnya fungsi pengembangan sumber belajar pada tahap tertentu. Dengan demikian hambatan belajar yang berkaitan dengan keterbatasan sumber belajar diharapkan dapat teratasi.

c. Kelebihan dan Kelemahan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Kelemahan komputer menurut Woolfolk (1984: 268) adalah (1) komputer tidak mampu untuk memberikan perasaan bangga pada manusia akan prestasi yang diperoleh, karena komputer hanya mesin. Hal ini berbeda dengan manusia yang tetap mengingat akan kecemerlangan yang pernah dicapai seseorang, (2) meskipun komputer dapat menyajikan grafik dan suara yang menyenangkan, tetapi mempunyai keterbatasan dalam membacanya, (3) Pendidik dapat memilih banyak alternatif dalam berinteraksi dengan peserta didik, sedangkan komputer tidak, (4) komputer sulit untuk mengajarkan praktek seperti menggoreng setengah matang, sedapnya rasa, dan asinnya kuah, (5) diperlukan perangkat lunak (*software*) yang baik dan (6) diperlukan perangkat keras (*hardware*).

Woolfolk (1984: 259) menyatakan keuntungan media pembelajaran berbasis komputer ada 9 yakni: (1) peserta didik dapat menyesuaikan diri dengan kecepatan belajarnya (*self-pacing*), (2) dapat melatih dengan sabar, (3) dapat dipakai untuk belajar secara individu (*individualizing instructional*), (4) dapat disajikan berbagai macam pengindraan dalam presentasi (*multisensory presentation*), (5) dapat melakukan simulasi, (6) dapat disajikan pembelajaran dalam bentuk permainan sehingga menambah motivasi belajar, (7) dapat dikembangkan ketrampilan pemecahan masalah, (8) dapat memberikan pujian untuk memperkuat perilaku positif, (9) dapat membentuk manajemen kelas dan sekolah.

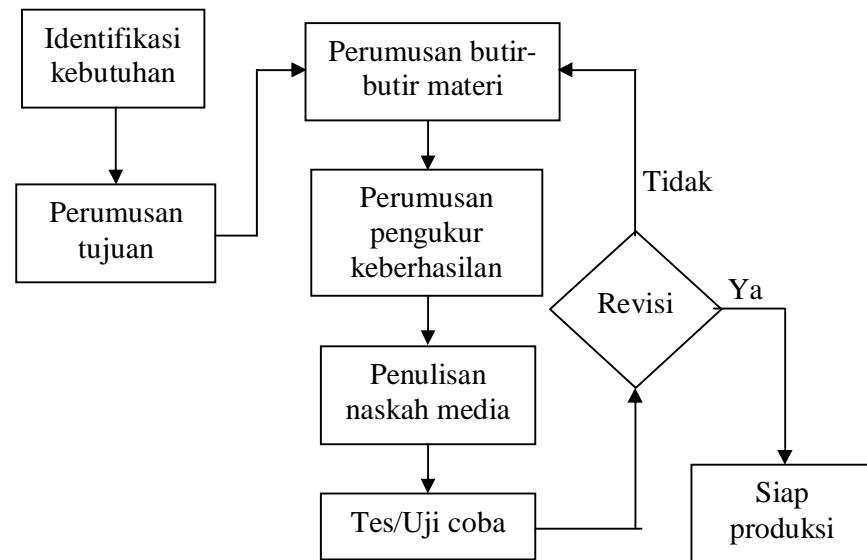
Dalam proses pembelajaran, desain visual yang baik minimal harus memenuhi empat tujuan utama untuk meningkatkan komunikasi (Priyanto, 2009:17). (1) menjamin mudah dibaca, (2) mengurangi usaha yang diperlukan untuk menginterpretasikan pesan, (3) meningkatkan waktu aktif audien terhadap pesan, (4) memusatkan perhatian pada bagian yang paling penting dari pesan. Visual harus memberi jaminan mudah dibaca, baik itu berupa kata-kata atau gambar. Oleh sebab itu, ukuran huruf dan gambar harus sesuai agar dapat dibaca oleh audien dari semua penjuru ruang.

Merujuk pada uraian tersebut dapat diketahui bahwa dengan menggunakan media komputer dalam proses belajar mengajar memiliki banyak sekali manfaat yang diperoleh peserta didik maupun

Pendidik selaku pengajar. Karena selain dapat membimbing peserta didik untuk menemukan konsep dan ide-ide baru, juga perhatian dan konsentrasi peserta didik lebih fokus pada materi yang disampaikan oleh Pendidik, sehingga materi yang disampaikan terserap lebih optimal.

d. Tahap Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)

Secara umum pengembangan berhubungan dengan (1) penyusunan rancangan, (2) penulisan naskah, (3) produksi, (4) evaluasi. (Arif S. Sadiman,1993:97-174). Langkah-langkah tersebut bila digambarkan dalam diagram alir maka akan diperoleh model pengembangan sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Alir Model Pengembangan (Arif Sadiman, 1993:98)

Sebelum mengembangkan suatu multimedia sebagai media pembelajaran, hendaknya meninjau prinsip-prinsip multimedia. Delapan prinsip multimedia adalah (1) prinsip multimedia, (2) prinsip hubungan, (3) prinsip keterkaitan, (4) prinsip modalitas, (5) prinsip kelebihan, (6) prinsip personalitas, (7) prinsip keterlibatan dan (8) prinsip pemberian tanda. Dalam prinsip multimedia komunikasi lebih efektif yang menggunakan gambar dan kata dibandingkan hanya dengan kata-kata saja. Karena apabila mengandalkan tulisan saja akan menyebabkan pembelajaran yang dangkal.

Prinsip hubungan, komunikasi lebih efektif dengan penyajian kata dan gambar dibandingkan dengan kata-kata secara terus menerus. Dalam merancang suatu multimedia dalam meletakkan teks pada gambar harus sesuai.

Prinsip keterkaitan, komunikasi lebih efektif ketika tulisan, suara dan gambar yang tidak ada hubungnya (tidak penting) dijadikan. Hal ini dikarenakan kemampuan peserta didik terbatas, oleh karena itu materi yang tidak penting dihilangkan, suara yang berlebihan dihilangkan dan gambar yang terlalu rame dihilangkan.

Prinsip modalitas, komunikasi lebih efektif ketika kata dipresentasikan sebagaimana narasi daripada sebuah tulisan yang tercetak. Prinsip modalitas menekankan pada Ejaan kata lebih baik dari pada terfokus pada bentuk grafik.

Prinsip kelebihan, komunikasi lebih efektif ketika kata dipresentasikan sebagaimana narasi daripada narasi di dalam layar *text*. Hal ini dikarenakan gaya belajar individu itu berbeda-beda ada yang lebih baik audio daripada membaca atau sebaliknya, oleh karena itu perlu disajikan secara visual dan audio untuk menampung gaya belajar yang berbeda. Prinsip personalitas, komunikasi lebih efektif ketika kata-kata disajikan dalam bentuk percakapan dari pada bentuk gaya formal.

Prinsip personalisasi menekankan pada gaya tulisan dalam bentuk percakapan. Karena pada kenyataanya seseorang bekerja keras untuk mengerti materi ketika mereka merasa mereka berbicara dengan patner mereka. Akan tetapi bentuk percakapan itu sendiri juga bias menganggu sehingga perlu diperhatikan ketika ingin menyisipkan percakapan dalam media.

Prinsip keterlibatan, komunikasi yang lebih efektif yaitu pada saat user bisa mengontrol kecepatan presentasi. Komunikasi lebih efektif apabila langkah-langkah dalam narasi diberi tanda. Penandaan dilakukan pada poin-poin tertentu dalam sebuah media dirasakan menambah efektivitas suatu media. Seperti halnya penandaan pada pointer kata yang menunjukan hubungan sebab akibat, *header* dari suatu paparan dan lain sebagainya dimana poin-poin tersebut sekiranya bisa menarik perhatian peserta didik.

3. Media *Flash*

a. Pengertian *Flash*

Flash adalah salah satu desain animasi yang banyak digunakan oleh para desainer untuk membuat animasi dua dimensi maupun animasi presentasi.

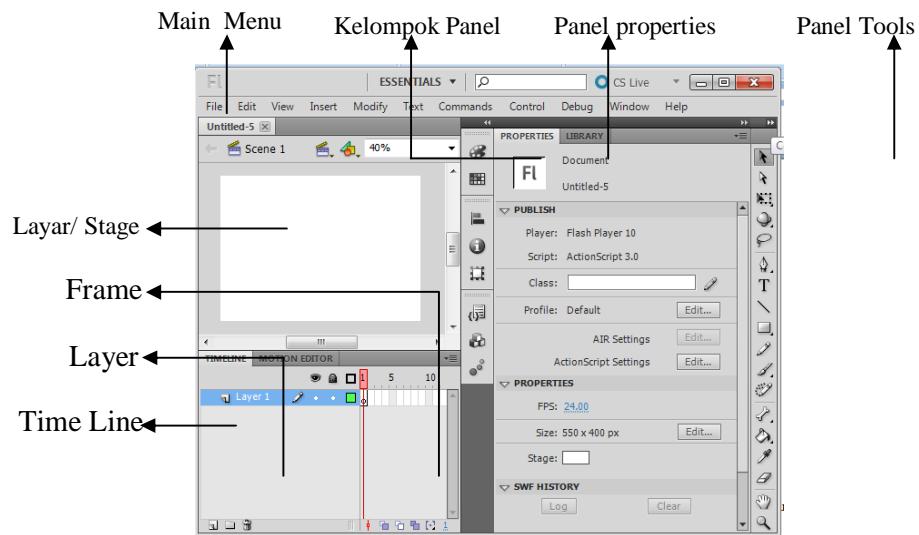
Flash merupakan salah satu produk software komputer unggulan dari *Adobe Systems*. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor dan animasi gambar. file yang dihasilkan dari *Adobe Flash* mempunyai ekstensi *.swf dan dapat diputar di *web browser* yang telah ter-install *Adobe Flash Player*. *Adobe Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *Action Script* yang muncul kali pertama pada Flash 5. Dalam *Adobe Flash* terdapat *Action Script* yang merupakan suatu perintah yang diletakkan pada suatu frame atau objek sehingga frame atau objek tersebut akan menjadi interaktif.

Macam - macam animasi pada flash sebagai berikut :

- 1) Animasi frame to frame: adalah animasi yang jarang sekali di buat oleh orang-orang,karena sulit membuatnya juga memakan banyak memori.
- 2) Animasi motion tween: adalah animasi yang di buat untuk membuat suatu gerakan yang teratur.
- 3) Animasi motion guide: adalah animasi yang dapat kita gunakan untuk membuat suatu gerakan yang mengikuti jalur yang kita buat.

- 4) Animasi masking: adalah animasi yang digunakan untuk menampilkan objek yang semula di sembunyikan.
- 5) Animasi motion shape: adalah animasi yang digunakan untuk membuat animasi perubahan bentuk dari satu bentuk ke bentuk yang lain.
- 6) Animasi motion tween rotate: adalah animasi yang digunakan untuk membuat animasi perputaran, baik berputar di tempat maupun berputar sambil berjalan.

b. Bagian – bagian utama Adobe Flash



Gambar 5. Jendela Program *Adobe Flash CS5*

1) Main menu

Berisi daftar menu yang dapat kita gunakan, dimana menu ini mempunyai sub menu masing – masing sesuai dengan fungsi dari menu induknya.

2) Panel properties

Jendela yang menampilkan perintah dari suatu perintah yang lain.

Panel properties digunakan untuk mengatur objek, frame dan stage yang terpilih.

3) Panel Tools

Yaitu bagian yang berisi tombol-tombol untuk membuat, mengatur dan mendesain objek animasi mulai dari tombol seleksi, cropping, drawing, path, shape, color, dan lain-lain.

4) Layar/ *Stage*

Merupakan tempat untuk membuat atau memodifikasi semua objek dalam program *flash*.

5) Frame

Merupakan bagian dari layer yang digunakan untuk mengatur pembuatan animasi.

6) Layer

Merupakan sebuah nama tempat yang digunakan untuk menampung satu gerakan objek, sehingga jika ingin membuat gerakan lebih dari satu objek sebaiknya diletakkan pada layer yang berbeda.

7) Time Line

Bagian kerja yang menampilkan layer dan frame. Time line berguna untuk menampilkan durasi animasi, jumlah layer, frame, menempatkan script dan beberapa keperluan animasi lainnya.

c. Alasan penggunaan program *Flash*

Terdapat beberapa program yang bisa digunakan untuk membuat sebuah presentasi salah satunya yaitu dengan menggunakan program *Flash* hal ini didasarkan pada beberapa alasan antara lain :

- 1) Merupakan teknologi animasi yang paling populer saat ini sehingga banyak didukung oleh berbagai pihak.
- 2) Ukuran file yang kecil dengan kualitas yang baik.
- 3) Kebutuhan sesifikasi *hardware* yang tidak tinggi.
- 4) Dapat ditampilkan di banyak media seperti Web, CD-ROM, VCD, DVD, Televisi, Handphone dan PDA.

4. Kerangka Berfikir

Dengan mencermati karakteristik mata pelajaran Membaca Gambar dan penerapan media dalam proses pembelajaran maka sangatlah tepat apabila pembelajaran berbantuan komputer (PBK) dipilih sebagai metode alternatif untuk membantu Pendidik dalam mengajar dan peserta didik dalam belajar. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih efektif dalam pencapaian kompetensi belajar. Dari teori-teori di atas maka dikembangkan media pembelajaran menggunakan *Flash* untuk pembelajaran Membaca Gambar.

Penggunaan media pembelajaran menggunakan *Flash* dalam PBK diharapkan agar; (1) PBK lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, (2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami

oleh para peserta didik, (3) Memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pembelajaran lebih baik, (4) Metode mengajar akan lebih bervariasi, (5) Tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh Pendidik, sehingga peserta didik tidak bosan dan Pendidik tidak kehabisan tenaga, (6) peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian Pendidik, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, mencatat, melakukan, mendemostrasikan dan bertanya dengan Pendidik.

Dalam proses kegiatan belajar mengajar, Pendidik berusaha meningkatkan belajar peserta didik dengan berbagai cara di antaranya dengan media pembelajaran menggunakan *Flash*. Ini dimaksudkan agar peserta didik mengalami peningkatan kemampuan daya serapnya terhadap mata pelajaran yang dijelaskan oleh Pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik. PBM yang berkualitas akan membawa dampak pada pencapaian hasil yang maksimal dalam pembelajaran. Namun demikian, meskipun proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran telah dirumuskan secara jelas dan secara baik belum tentu hasil yang diperoleh juga baik atau optimal.

Untuk mencapai tujuan tersebut maka banyak hal yang harus dilakukan oleh Pendidik, salah satunya adalah Pendidik melakukan PBM dengan mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Flash*. Sesuai tahapan-tahapan dalam menyusun strategi pembelajaran yang salah satunya adalah pengembangan media, maka Pendidik perlu melibatkan

kehadiran media dalam PBM. Apabila media yang dikembangkan secara tepat, maka media tersebut dapat mendorong aktifitas belajar peserta didik

Pengembangan media dalam kali ini adalah pengembangan media pembelajaran menggunakan *Flash* untuk pembelajaran Membaca Gambar. Untuk menguji sejauh mana media pembelajaran menggunakan *Flash* yang dibuat telah memenuhi standar yang ditentukan, dilakukan evaluasi yang terdiri dari dua target atau sasaran. Pertama evaluasi dari ahli materi dan ahli media. Kedua, menguji sejauh mana media tersebut layak digunakan di lapangan.

Sesuai tahapan-tahapan dalam menyusun strategi pembelajaran yang salah satunya adalah pemanfaatan media, maka Pendidik perlu melibatkan kehadiran media dalam proses pembelajarannya. Apabila media digunakan secara tepat, maka media tersebut dapat mendorong aktifitas belajar peserta didik dan meningkatkan motivasi serta hasil belajar peserta didik, sehingga penggunaan media pembelajaran menggambar teknik diduga dapat meningkatkan prestasi peserta didik.

B. HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian tentang pembelajaran berbantuan komputer (*computere assisted learning*) telah banyak dilakukan, dikaji dan diteliti oleh pakar pada dekade terakhir. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Uwes A. Chaeruman (2005:51) yang berjudul: mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran, menghasilkan fakta nyata bahwa ada upaya secara gencar dari beberapa sekolah, baik sekolah negeri maupun sekolah

swasta di beberapa kota besar di Indonesia yang telah berupaya mengintegrasikan komputer ke dalam proses pembelajaran. Pengintegrasian komputer ke dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa belajar dan meningkatkan hasil belajar.

Warsihna (2005:62) dalam penelitian yang berjudul: dilema pemanfaatan ICT untuk meningkatkan mutu pendidikan, pemanfaatan media untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah sudah tidak diragukan lagi karena pembelajaran lebih efektif dan efisien. Namun untuk dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, perlu adanya berbagai kesiapan baik infrastruktur maupun manusianya. Apabila kedua hal tersebut tidak disiapkan maka teknologi tersebut justru menjadi masalah atau dilema baru bagi sekolah.

Dengan memperhatikan hasil penelitian di atas, maka perlu dibuat media pembelajaran berbantuan komputer dengan animasi *Flash* dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain instruksional dan kualitas dari media pembelajaran. Penggunaan media PBK terbukti dapat meningkatkan efektifitas, efisiensi dan meningkatkan daya serap siswa terhadap materi pelajaran. Sehingga penggunaan media PBK perlu dikembangkan dan diterapkan di dalam pembelajaran pada pelajaran Membaca Gambar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang pada tahap selanjutnya bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbantuan komputer. Menurut Borg (1983 : 772) *Educational Research and Development (R&D) is a process used to develop and validate educational products.* Penelitian dan pengembangan akan menghasilkan suatu produk yang berkualitas dan lebih memungkinkan untuk diterapkan sebagai media pembelajaran di kelas jika produk tersebut telah divalidasi oleh para ahli dibidangnya. Penelitian pengembangan merupakan metode penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar (*basic research*) dengan penelitian terapan (*applied research*).

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan model pengembangan Borg & Gall sebagai bahan acuannya. Model pengembangan menurut Borg & Gall (1983:775) memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. *Research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data) yang meliputi pengukuran kebutuhan, kaji kepustakaan, pengamatan kelas.
2. *Planning* (perencanaan) yaitu merumuskan tujuan, penentuan urutan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran.

3. *Develop preminary from of product* (pengembangan draf produk awal)
yaitu perumusan butir-butir materi, menganalisa *indicator* dan perumusan alat ukur keberhasilan.
4. *Preliminary field testing* (uji coba awal)
5. *Main product revision* (revisi terhadap hasil uji coba)
6. *Main field testing* (uji coba lapangan)
7. *Operational product revision* (revisi produk hasil uji coba lapangan)
8. *Operational field testing* (uji pelaksanaan lapangan)
9. *Final product revision* (revisi produk akhir)
10. *Dissemination and implementation* (desimilasi dan implementasi)

Dari model pengembangan menurut Bord & Gall yang telah dipaparkan, peneliti tidak menerapkan sepenuhnya tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian pengembangan. Hal ini disesuaikan dengan kemampuan peneliti dan kebutuhan penelitian. Adapun tahapan model penelitian yang diterapkan secara garis besar, yaitu : (1) analisis kebutuhan; (2) desain pembelajaran; (3) pengembangan media; (4) evaluasi produk; dan (5) produk akhir.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional variabel adalah proses mendefinisikan variabel yang mempunyai nilai dalam penelitian. Dalam penelitian pengembangan media *Flash* variabel penelitian didefinisikan sebagai berikut:

1. Pengembangan media

Pengembangan adalah memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002).

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar terjadi. Media yang dimaksud dalam penelitian ini adalah alat perantara untuk menyampaikan materi dengan bantuan komputer dan *software* pendukung sehingga proses mengajar dapat berjalan mudah, menyenangkan dan tingkat pemahaman materi dapat sama rata.

2. Media *Flash*

Media yang digunakan adalah media berupa *Flash* yang merupakan produk dari *Adobe Flash Professional CS5*. Media ini dapat menyajikan animasi gambar dan tulisan. Adanya media berupa *Flash* ini akan membantu dalam penyampaian materi karena dapat ditampilkan secara animasi gerak dan tulisan, sehingga siswa lebih paham dan menyenangkan.

3. Membaca Gambar

Membaca gambar teknik adalah suatu kemampuan membaca dan memahami gambar teknik yang digunakan sebagai alat komunikasi yang perlu dimengerti oleh orang-orang industri. Membaca gambar teknik merupakan suatu kompetensi yang sangat dibutuhkan dalam dunia teknologi secara umum dan khususnya pada kegiatan industri manufaktur di dalam hal ini ada dua komponen pokok yang saling tergantung pada Membaca Gambar Teknik yaitu seorang perencana (designer) dan pelaksana (teknisi).

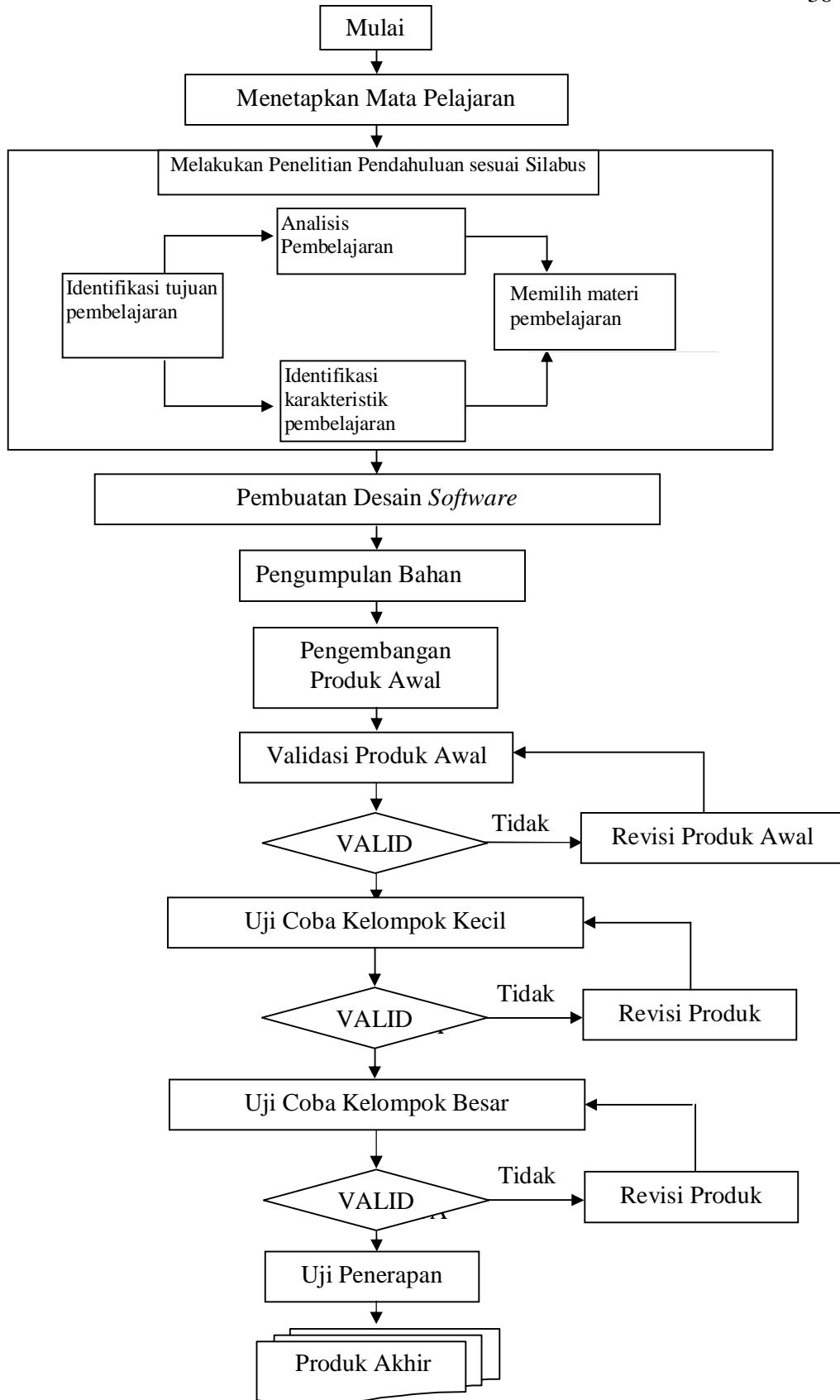
C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan produk media Pembelajaran Berbasis Komputer pada Mata Diklat Membaca Gambar dengan menggunakan media *Flash* yang digunakan diadaptasi dari model pengembangan yang dikembangkan oleh Luther dan Arief S. Sadiman yaitu sebagai berikut:

1. Menetapkan mata pelajaran yang akan dikembangkan.
2. Melakukan penelitian pendahuluan, meliputi:
 - a. identifikasi tujuan pembelajaran.
 - b. analisisi pembelajaran.
 - c. identifikasi karakteristik pembelajaran.
 - d. mengembangkan dan memilih materi pembelajaran.
3. pembuatan desain *software*.

4. pengumpulan bahan, meliputi:
 - a. pembuatan materi
 - b. pembuatan dan pengumpulan gambar serta vidio.
 - c. pembuatan dan pengumpulan animasi.
5. pengembangan produk awal.
6. validasi ahli meteri dan media.
7. analisis hasil validasi
8. revisi I
9. uji coba kelompok kecil.
10. analisis hasil uji coba kelompok kecil
11. revisi II
12. uji coba kelompok besar
13. analisis hasil uji coba kelompok besar.
14. revisi III
15. produk akhir

Dari tahapan-tahapan prosedur pengembangan media diatas apabila digambarkan dalam bentuk diagram alur adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Bagan Prosedur pengembangan Media pembelajaran *Flash*

D. Uji Coba Produk

1. Produk yang di uji coba

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk mengkaji keefektifan produk tersebut supaya dapat diterima di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk mnguji keefektifan produk tersebut. Produk hasil pengembangan yang telah selesai dibuat berupa media pembelajaran menggunakan *Flash* kemudian dilakukan uji coba kepada *responden* atau orang lain.

2. Subjek uji coba

Subjek uji coba produk ini adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta. Guna keperluan validasi materi dipilih seorang praktisi pembelajaran Membaca Gambar yaitu Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY dan Guru Membaca Gambar di SMK N 2 Depok Yogyakarta. Guna keperluan validasi media dipilih seorang praktisi media pembelajaran yaitu Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY.

3. Pelaksanaan uji coba

Pelaksanaan uji coba bertujuan untuk mengevaluasi dan merevisi suatu produk media pembelajaran yang telah dibuat. Uji coba pengembangan media berbasis komputer dengan menggunakan *Flash* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji coba pertama

Uji coba pertama pada produk pengembangan media pembelajaran berbasis komputer pada mata diklat Membaca Gambar dilakukan dengan dua tahap yaitu :

- 1) Tahap pertama dilakukan dengan meminta seorang ahli media pembelajaran dari Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY untuk mengevaluasi produk media pembelajaran menggunakan *Flash* dari sisi media pembelajaran.
- 2) Tahap kedua dilakukan dengan meminta seorang ahli materi dari Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY dan Membaca Gambar di SMKN 2 Depok Yogyakarta untuk mengevaluasi produk media pembelajaran menggunakan *Flash* dari sisi materi pembelajaran.

Evaluasi dilakukan untuk memvalidasi produk, dimana dalam penelitian dan pengembangan ini validasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh pembelajaran dengan media yang layak dilihat dari segi materi dan media. Setelah uji coba pertama dilakukan maka tahap berikutnya adalah melakukan perbaikan produk dengan mempertimbangkan saran dan masukan dari ahli media dan materi.

b. Uji coba kedua atau kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil melibatkan enam siswa yang mempunyai perbedaan kemampuan yaitu siswa kurang pintar, sedang

dan pintar berdasarkan referensi atau arahan dari guru mata diklat. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis hambatan atau permasalahan awal yang muncul ketika produk tersebut digunakan. Data hasil uji coba kelompok kecil ini digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan pada uji coba lapangan. Data hasil uji coba kedua dianalisis sebagai bahan untuk revisi produk sebelum digunakan pada uji coba kelompok besar.

c. Uji coba ketiga atau uji coba kelompok besar

Uji coba kelompok besar dilakukan terhadap Setengah dari jumlah siswa kelas XI. Setelah uji coba kelompok besar dilakukan maka data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui kelayakan produk ditinjau dari daya tarik dan efektivitasnya. Untuk mendapatkan produk pembelajaran yang dipakai dalam kualitas yang baik, dilakukan analisis dan revisi akhir sebelum program disebar luaskan.

d. Uji Coba Penerapan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang telah melewati beberapa kali pengujian serta revisi dan sudah dinyatakan layak selanjutnya diujicobakan untuk diterapkan dalam pembelajaran Membaca Ganbar. Uji coba penerapan media pembelajaran dilakukan dengan membandingkan dua kelompok yang diajar menggunakan media biasa dengan kelompok yang diajar menggunakan media *Flash*. Sebelum media pembelajaran di uji cobakan, dipilih dahulu kelompok yang

diajar menggunakan media biasa dengan kelompok yang diajar menggunakan media *Flash*.

Kelas XI TPA adalah kelas yang tidak diajar menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dan hanya diajar dengan media buku/modul dan papan tulis. Dalam hal ini siswa yang dipilih adalah setengah dari jumlah kelas XI TPA. Kelas ini diajar dengan metode yang biasa digunakan oleh guru mata diklat yaitu dengan media papan tulis dan buku/modul. Metode yang digunakan di kelas ini yaitu dengan ceramah, pemberian contoh-contoh program, menjelaskan dengan menulis dan menggambar pada papan tulis, tanya jawab, dan evaluasi.

Kelas XI TPB adalah kelas yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Dalam hal ini siswa yang dipilih adalah setengah dari jumlah kelas XI TPB. Metode yang digunakan di kelas ini yaitu dengan ceramah, menjelaskan menggunakan LCD proyektor, pemberian contoh-contoh program dan animasi gambar dengan LCD proyektor, tanya jawab dan evaluasi.

E. Tahapan Eksperimen

Pada penelitian ini selain menggunakan penelitian pengembangan juga menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen yang dimaksudkan untuk melihat akibat dari suatu perlakuan dalam proses pembelajaran.

Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi faktor-faktor lain yang mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan (Suharsimi Arikunto, 2010:9-10).

Menurut Ruseffendi (1994:38) tentang penelitian eksperimen menyatakan bahwa penelitian eksperimen harus memenuhi persyaratan yaitu membandingkan dua kelompok atau lebih dan menggunakan ukuran-ukuran statistik tertentu (statistik inferensial), serta (1) menyamakan dulu kondisi subyek yang dimasukkan ke dalam kelompok-kelompoknya, biasanya dilakukan secara acak; (2) memanipulasi secara langsung satu variabel bebasnya (*independent variable*) atau lebih; (3) melakukan pengukuran (sebagai hasil eksperimen) terhadap variabel bergantungnya (*dependent variable*); dan (4) adanya kontrol terhadap variabel-variabel non percobaan (*extraneous variables*).

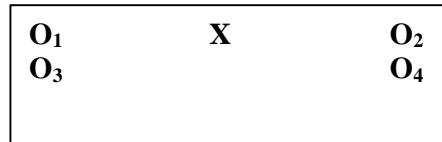
Beberapa desain eksperimen diantaranya adalah *Pre-Experimental*, *True Experimental*, dan *Quasi Experimental*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental* karena pada desain tersebut mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi Experimental* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Oleh

karena itu, untuk mengatasi kesulitan untuk menentukan kelas kontrol dalam penelitian, maka menggunakan desain *Quasi Experimental*.

Terdapat dua bentuk desain *Quasi Experimental* yaitu *Time-Series Design* dan *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian menggunakan desain *Quasi Experimental Time-Series Design*, kelompok yang digunakan untuk penelitian tidak dapat dipilih secara random (acak). Sebelum diberi perlakuan kelompok diberi pretest dengan maksud untuk mengetahui keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan. Setelah keadaan kelompok seimbang, maka baru dapat diberi treatment.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2009: 114) desain *Nonequivalent Control Group Design* sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, hanya desain ini, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Rancangan penelitian tersebut di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 7. Gambar rancangan penelitian
Nonequivalent Control Group Design

Keterangan:

O_1 = pretest prestasi belajar kelompok eksperimen

O_2 = posttest prestasi belajar kelompok eksperimen

O_3 = pretest prestasi belajar kelompok kontrol

O_4 = posttest prestasi belajar kelompok kontrol

X = perlakuan yang berupa pemberian media animasi.

F. Jenis Data

Data yang dikumpulkan pada pengembangan media pembelajaran berbasis komputer menggunakan *Flash* berupa data kuantitatif sebagai data pokok dan data kualitatif berupa saran dan masukan dari responden sebagai data tambahan. Data tersebut memberi gambaran mengenai kelayakan produk yang dikembangkan.

a. Data dari ahli materi

Berupa kualitas produk ditinjau dari aspek isi materi yaitu: kesesuaian dengan silabus, relevansi dengan kemampuan siswa, kejelasan topik pembelajaran, keruntutan materi, cakupan materi, ketuntasan materi, kesesuaian desain evaluasi, relevansi gambar dengan materi, kemudahan penggunaan, dan kemudahan memahami materi.

b. Data dari ahli media

Berupa kualitas produk ditinjau dari aspek media yaitu : kemudahan memulai program, logika berpikir, interaksi dengan pengguna, kejelasan petunjuk penggunaan, penggunaan bahasa format teks, penggunaan warna, kualitas gambar, Kualitas video dan ilustrasi, penggunaan animasi, penggunaan tombol interaktif, urutan penyajian, penggunaan back sound, transisi antar slide, dan tampilan program.

c. Data dari Peserta Didik dan guru

Berupa kualitas produk ditinjau dari daya tarik siswa dan guru. Data ini digunakan untuk menganalisa daya tarik dan ketepatan materi yang diberikan kepada siswa.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu, instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya (Sugiyono, 2007:193).

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan wawancara (*interview*), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya. Sedangkan pada penelitian ini teknik pengumpulan datanya menggunakan metode kuesioner (angket).

a. Kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik

pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet (Sugiyono, 2007:199).

Keuntungan menggunakan metode angket adalah:

- 1) Tidak memerlukan hadirnya peneliti
- 2) Dapat dibagi secara serentak kepada responden
- 3) Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatannya masing-masing menurut waktu senggang responden.
- 4) Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur, tidak malu-malu menjawab.
- 5) Dapat dibuat standar sehingga semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

Kuesioner yang disusun meliputi empat jenis sesuai peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. Kuesioner tersebut adalah :

- a) Kuesioner untuk ahli materi
- b) Kuesioner untuk ahli media
- c) Kuesioner untuk Peserta Didik dan Guru

Data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penilaian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian

yang telah ditentukan. Setiap pertanyaan di beri bobot 1, 2, 3, dan 4, yang diuraikan sebagai berikut:

Layak : 4

Cukup layak : 3

Kurang layak : 2

Tidak layak : 1

b. Penyusunan instrumen

Instrumen dalam pengumpulan data yaitu kuesioner. Instrumen kuesioner yaitu untuk mengevaluasi program media pembelajaran yang dikembangkan. Menurut Suharsimi Arikunto (1997:142), prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen yang baik adalah:

- 1) Perencanaan, meliputi perumusan tujuan penelitian, menentukan variabel. Untuk langkah ini, meliputi pembuatan tabel spesifikasi.
- 2) Penulisan butir soal, atau item kuesioner, penyusunan skala
- 3) Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, surat pengantar, kunci jawaban, dan lain-lain.
- 4) Evaluasi instrumen, yaitu dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian atau dosen ahli evaluasi instrumen yang ditunjuk oleh dosen pembimbing.
- 5) Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjauan saran-saran, dan sebagainya.
- 6) Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik.

Instrumen yang disusun meliputi tiga jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. Kuesioner tersebut antara lain :

a. Instrumen untuk ahli materi

Digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari kebenaran konsep dan isi pembelajaran.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Isi Materi	Kesesuaian dengan silabus Kelengkapan Materi Keruntutan materi Cakupan materi Relevansi gambar dengan materi Kesesuaian desain evaluasi	3 3 3 3 3 3
2.	Kemanfaatan Materi	Kemudahan proses pembelajaran Kemudahan memahami materi	3 3
Jumlah			24

b. Instrumen untuk ahli media

Digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas tampilan, pemrograman, keterbacaan menyampaikan konten tertentu.

Tabel 2: Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kemanfaatan	- Bantuan dalam pembelajaran - Mempermudah proses pembelajaran - Memberikan fokus perhatian	3 3 3

2.	Desain Layar	- Pemilihan tulisan - Komposisi warna gambar animasi - Penggunaan slide - Pemakaian animasi	3 3 3 3
3.	Pengoperasian program	- Kemudahan penggunaan - Sistematika	3 3
Jumlah			27

c. Instrumen untuk siswa

Digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menganalisa daya tarik dan ketepatan materi yang diberikan kepada siswa.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Efek strategi pembelajaran	Menambah pengetahuan siswa Kemudahan penggunaan Meningkatkan motivasi siswa	3 3 3
2.	Komunikasi	Kemudahan memulai program Kejelasan petunjuk penggunaan Penggunaan bahasa	3 3 3
3.	Desain teknis	Penggunaan huruf Penggunaan warna Pemberian gambar Pemberian ilustrasi Penggunaan suara	3 3 3 3 3
Jumlah			33

H. Teknik Analisis Data

1. Statistik deskriptif kualitatif

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa media pembelajaran berbasis komputer, menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimplementasikan pada mata diklat Membaca Gambar. Data yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1996: 244), atau dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang di Observasi}}{\text{Skor yang di Harapkan}} \times 100\%$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah penyajian dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya mendeskripsikan dan

mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator. Kesesuaian aspek dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran dapat menggunakan tabel berikut:

Tabel 4. Skala persentase menurut Arikunto (1996: 244)

Persentase Pencapaian	Interpretasi
76 - 100 %	layak
56 - 75 %	cukup layak
40 - 55 %	kurang layak
0 - 39 %	tidak layak

Pada tabel 4 di atas disebutkan persentase pencapaian, skala nilai, dan interpretasi. Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel 4 diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi ahli media, ahli materi dan uji kelompok kecil serta uji coba kelompok besar.

2. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

a) Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui noraml atau tidaknya distribusi suatu data. Teknik uji normalitas pada penelitian ini menggunakan Chi Kuadrat (X^2) dengan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{f_o - f_h}{f_h}$$

Keterangan :

X^2 = Chi Kuadrat

f^o = Frekuensi Observasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Chi Kuadrat digunakan untuk menguji apakah perbedaan antara f_0 dengan f_h dari observasi merupakan perbedaan yang signifikan atau tidak. Perbedaan antara f_0 dengan f_h dikatakan signifikan jika dalam perhitungan dari observasi yang tak terbatas atau dari observasi pada seluruh populasi f_0 masih tetap tidak sama dengan f_h (Sutrisno Hadi, 1981:344).

Harga Chi Kuadrat dari hasil perhitungan dibandingkan dengan harga Chi kuadrat tabel pada taraf signifikan 5%. Jika Chi Kuadrat hitung (X_h^2) < harga Chi Kuadrat tabel (X_t^2), maka data distribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogen tidaknya sampel yg diambil dari suatu populasi dengan menggunakan kesamaan varians. Rumus yang digunakan adalah :

$$F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan F tabel pada taraf signifikan 5% dengan dk pembilang=banyaknya data yang variansnya lebih besar -1 dan dk penyebut=banyaknya data yang variansnya lebih kecil -1. Apabila $F_{\text{ntung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen.

3. Uji Hipotesis

H₀ = Peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan menggunakan media pembelajaran menggambar teknik tidak lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan model pembelajaran konvensional.

H_a = Peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan menggunakan media pembelajaran menggambar teknik lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan model pembelajaran konvensional

Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah Tes “t”. Ini karena tes tersebut digunakan untuk menguji hipotesis nihil mengenai perbedaan *mean* dari 2 sampel. Sampel yang dimaksud adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data diambil melalui *pre-test* dan *post-test* yang kemudian dianalisis menggunakan T-test. T-test adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa di antara dua buah mean sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Anas Sudijono, 2009:278).

Suharsimi Arikunto (2010:354-355) menyatakan untuk pengujian perbedaan mean dihitung dengan rumus T-test sebagai berikut :

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right)}}$$

Keterangan :

M = nilai rata-rata hasil per kelas

N = banyaknya subjek

x = deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

y = deviasi setiap nilai y_2 dari mean Y_1

Ingat bahwa :

Σx^2 dapat diperoleh dari $\Sigma X^2 - \frac{\sum X^2}{N}$ dan

Σy^2 dapat diperoleh dari $\Sigma Y^2 - \frac{\sum Y^2}{N}$

Syarat untuk menerima H_0 dan H_a pada t-test adalah jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 gagal diterima dan H_a tidak ditolak, dan jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 tidak ditolak dan H_a gagal diterima, menggunakan taraf signifikansi 1%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Fase Investigasi Awal

Pada tahap awal penelitian dan pengembangan ini adalah menetapkan mata pelajaran yang dikembangkan. Tahap selanjutnya adalah melakukan penelitian pendahuluan sesuai dengan silabus. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kebutuhan apa yang diperlukan oleh mata diklat Membaca Gambar, selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk memperoleh data bagaimana konsep media yang akan dibuat. Penelitian pendahuluan ini dilakukan di SMK N 2 Klaten dengan metode observasi dan wawancara terhadap Mata Diklat Membaca Gambar.

Berdasarkan hasil observasi kelas dan wawancara dengan guru mata diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten ini diperoleh beberapa konsep media pembelajaran. Media yang digunakan harus dapat menampilkan tulisan, gambar, dan animasi yang menarik dan jelas. Ada beberapa alternatif media pembelajaran yang akan digunakan, seperti: *Powerpoint, Swishmax* dan *Adobe Flash*.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan ini, dihasilkan konsep media pembelajaran pada mata diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten. Dari hasil konsep tersebut kemudian dibuat media yang sesuai dengan kebutuhan serta mudah dalam proses penggunaannya yaitu dengan menggunakan software *Adobe Flash CS5*. Setelah media tersebut selesai dibuat kemudian divalidasi oleh ahli materi Guru dan dosen para mata

diklat Membaca Gambar serta ahli media pembelajaran dari Dosen media pembelajaran.

2. Fase Perancangan

a. Desain perangkat pembelajaran

Mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan media diklat Membaca Gambar maka pada fase ini dilakukan fase investigasi awal terhadap kondisi saat ini yang terkait perangkat pembelajaran. Dalam upaya mendukung mengembangkan media pembelajaran maka dilakukan identifikasi dan analisis informasi tentang kondisi subyek penelitian yang mencakup informasi tentang Peserta Didik, guru, dan materi pelajaran yang sesuai dengan kurikulum.

Perangkat pembelajaran yang mendukung media pembelajaran Membaca Gambar, antara lain:

- 1) Silabus
- 2) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Rencana pembelajaran disusun berdasarkan komponen-komponen ;
(1) standar kompetensi (2) kompetensi dasar (3) Indikator (4)
Tujuan pembelajaran (5) Materi penilaian dan pengolahan
pembelajaran.

- 3) Materi Pembelajaran

b. Desain materi pembelajaran

Hasil pengembangan materi difokuskan pada materi pembelajaran Membaca Gambar semester II. Dalam pengembangan materi ini ada beberapa tahapan yang dilakukan.

1) Identifikasi Tujuan

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan menggunakan program *Adobe Flash CS5* pada Mata Diklat Membaca Gambar bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran pada mata diklat Membaca Gambar.

2) Analisis

Tahap analisis pembuatan materi Membaca Gambar dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan pengguna dan analisis instruksional. Tahap analisis kebutuhan ditelusuri permasalahan-permasalahan apa saja yang muncul dalam proses pembelajaran materi Membaca Gambar. Hasil identifikasi tahap analisis kebutuhan pemakai antara lain:

- a) Media pembelajaran diharapkan dapat menarik minat Peserta Didik untuk mempelajari materi Membaca Gambar.
- b) Media pembelajaran harus mudah digunakan oleh siapa saja yang ingin mempelajari materi Membaca Gambar.
- c) Media pembelajaran harus memiliki tampilan yang menarik.

Tahap analisis instruksional dilakukan penyesuaian antara materi yang diberikan pada materi penunjukan ukuran pada mata

diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten dengan materi media pembelajaran yang dikembangkan.

3) *Review Instruksional*

Tahap *review instruksional* merupakan pengkajian ulang tentang pengembangan media pembelajaran yang digunakan. Pada tahap ini ditekankan pada aspek manfaat dan kesesuaian materi dengan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam proses pembelajaran yang berlangsung harus mampu mengarahkan Peserta Didik untuk dapat memahami tentang materi Membaca Gambar yang diberikan tidak terlalu berat, tetapi diharapkan dapat dipahami semaksimal mungkin. Penyampaian materi pada proses pembelajaran umumnya dilaksanakan secara konvensional, yaitu lebih dominan dengan metode ceramah. Penyampaian materi yang bersifat konvensional dan kurang bervariasi membuat motivasi belajar Peserta Didik menjadi turun, hal itu disebabkan materi yang disampaikan membuat bingung dan penjelasan yang diberikan kurang dapat dicerna atau masih bersifat abstrak.

Penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer pada pembelajaran Membaca Gambar pada materi penunjukan ukuran diharapkan menjadi solusi permasalahan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer memudahkan pengajar untuk menyampaikan materi, hal

ini disebabkan media pembelajaran tersebut dapat menjelaskan hal-hal yang bersifat abstrak.

4) Mengembangkan Kriteria

Pengembangan kriteria disesuaikan dengan kompetensi dasar pada mata diklat Membaca Gambar. Kriteria keberhasilan materi pada Membaca Gambar yang dikembangkan diantaranya tanda penggeraan, harga kekasaran, gambar bagian, gambar susunan dan gambar kerja.

c. Desain media pembelajaran

Kebutuhan media pembelajaran yang aplikatif sangatlah diperlukan dalam usaha memudahkan proses belajar mengajar, seperti halnya media pembelajaran Membaca Gambar. Media pembelajaran Membaca Gambar dimaksudkan sebagai alat bantu pembelajaran yang ditampilkan melalui LCD *projector* dalam bentuk *software* media pembelajaran.

Pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan. Adapun tahap-tahap dalam pengembangan teori Membaca Gambar yaitu yaitu:

1) 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 *personal computer* (PC) untuk dapat menjalankan media pembelajaran berbasis

komputer. Media pembelajaran berbasis komputer ini dapat bekerja dalam sistem operasi windows XP, Windows Vista, dan windows 7. Untuk dapat menampilkan dan mengoperasikan program pada layar monitor dengan kualitas baik disarankan penggunaan prosessor dengan kecepatan di atas 1GHz dan memori 1GB.

Software yang digunakan sebagai program utama dalam pembuatan media pembelajaran berbasis komputer ini yaitu dengan program *Adobe Flash CS5*, office picture manager untuk pengeditan gambar, serta nero 7 untuk dokumentasi kedalam bentuk CD.

Tahap analisis kerja program dilakukan untuk mengetahui kerja dari media pembelajaran berbasis komputer yang telah dibuat. Kerja media pembelajaran interaktif didesain untuk mempermudah pengguna untuk mempelajari mata diklat Membaca Gambar, dimana pengguna dapat berinteraksi dengan media melalui mouse atau keyboard untuk mendapatkan respon dari komputer berupa animasi, teks, dan gambar.

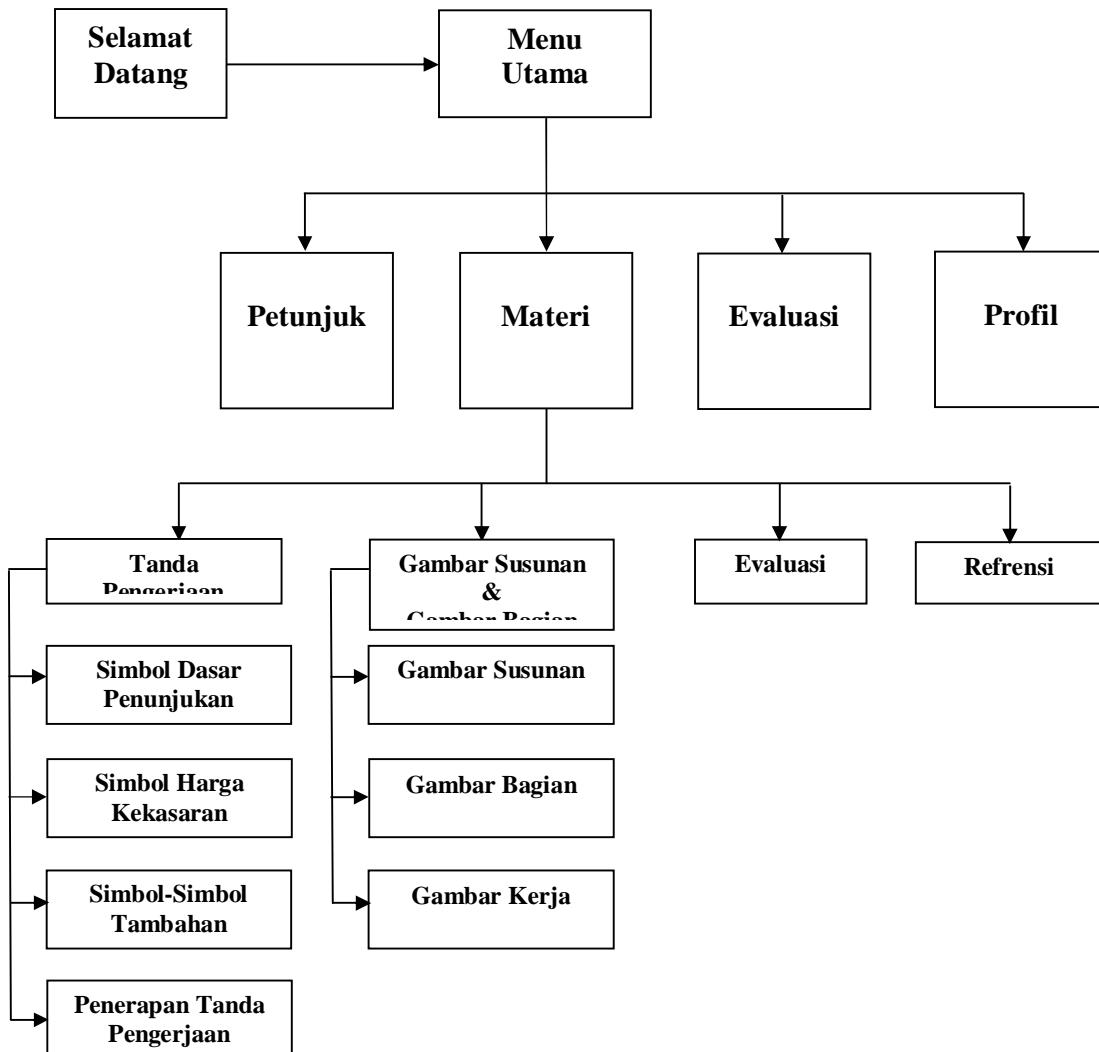
2) Desain program media Pembelajaran

Setelah data pada tahap analisis terkumpul, tahapan selanjutnya adalah membuat desain. Desain dilakukan dengan tujuan untuk menentukan peralatan, proses atau prosedur pembuatan secara rinci sehingga mempermudah dalam pembuatan media pembelajaran.

3) Desain Story Board

Story board merupakan diagram yang menggambarkan alur proses program dan hubungan antar proses secara mendetail. *Story*

board program yang disusun untuk menggambarkan alur program dapat dilihat pada (Gambar 8).



Gambar 8. Desain *Story Board*

4) Desain Tampilan Program

Desain *tampilan* program merupakan sket dari program yang akan dibuat, yang menggambarkan letak dari bagian-bagian program.

Adapun desain tampilan *slide* program tersebut adalah:

a) Rancangan Halaman Awal Program

Halaman awal merupakan tampilan pembuka sebelum masuk ke tampilan materi atau menu. Didalam halaman ini ditampilkan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan alokasi waktu. Berikut adalah desain tampilan halaman awal media:



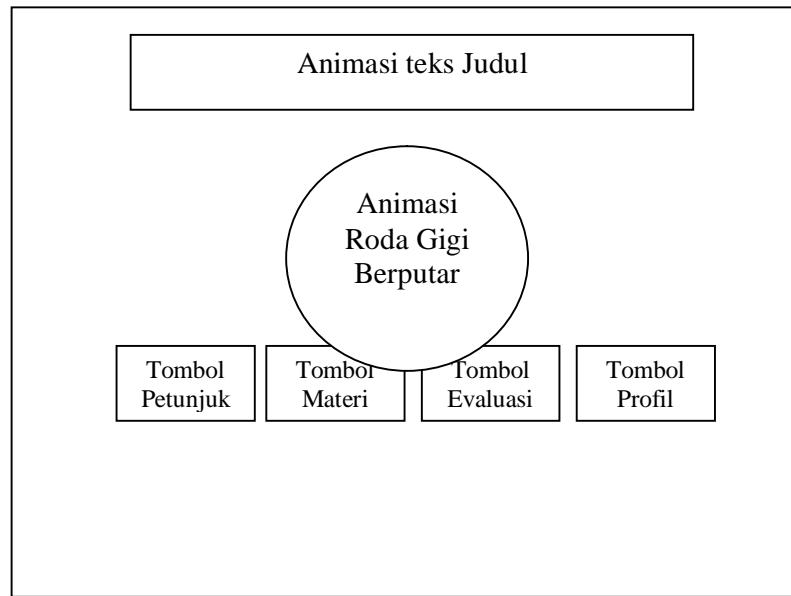
Gambar 9. Desain tampilan halaman Awal

b) Rancangan Halaman Menu Utama

Menu materi terdiri dari tampilan yang berisi tombol *link* menuju menu-menu, salah satunya seperti menu materi yang

berisi materi menggambar teknik. Judul media, Logo UNY, nama, keteranganagn akademis terletak disisi sebalah kiri dari tombol menu, sedangkan tombol *exit* berada pada bagian kanan atas serta indikator sound berada di kanan bawah.

Berikut ini adalah tampilan menu utama:

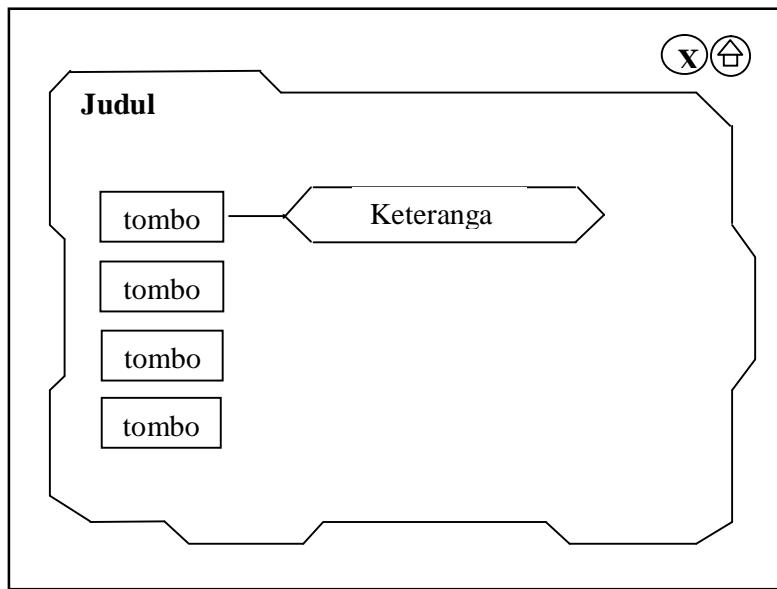


Gambar 10. Desain Tampilan Menu Utama

Jika tombol menu yang tersedia ditekan maka akan menuju ke halaman masing-masing.

c) Rancangan Halaman Menu Penunjuk

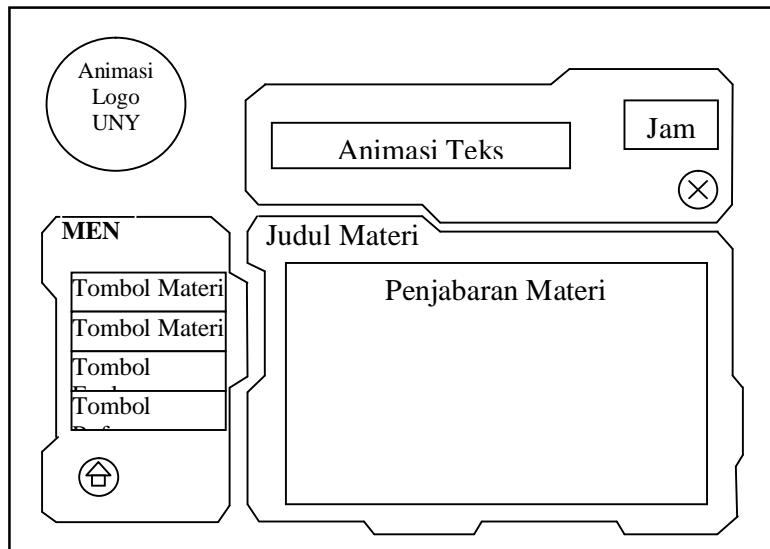
Menu petunjuk merupakan menu yang berisi tentang informasi cara penggunaan program media pembelajaran Membaca Gambar. Pada dasarnya menu ini merupakan suatu rangkaian yang sama dengan menu utama hanya saja yang ditampilkan pada *stage* berbeda.



Gambar 11. Desain Tampilan Menu Petunjuk

d) Rancangan Halaman Menu Materi

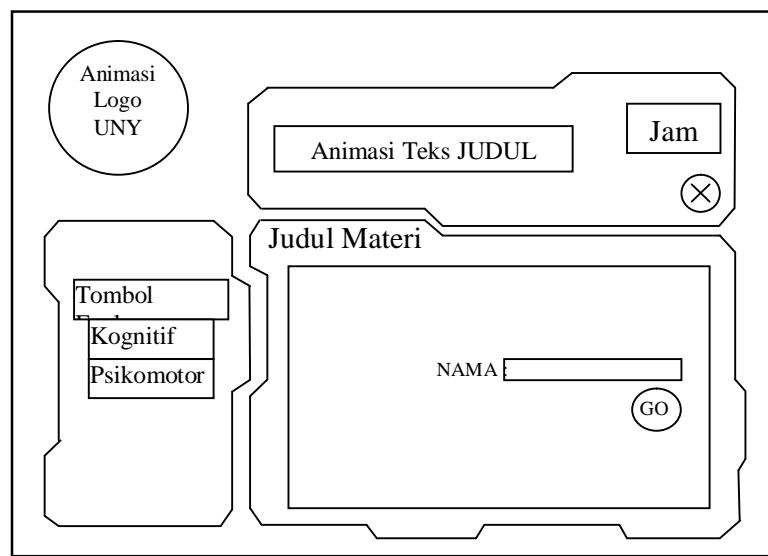
Pada pojok kiri atas terdapat logo UNY, sedangkan pada pojok kiri bawah terdapat tombol menu *home* untuk kembali ke menu utama, serta tombol *exit* untuk keluar dari program. Berikut tampilan dari menu materi :



Gambar 12. Desain Tampilan Menu Materi

e) Rancangan Halaman Menu Evaluasi

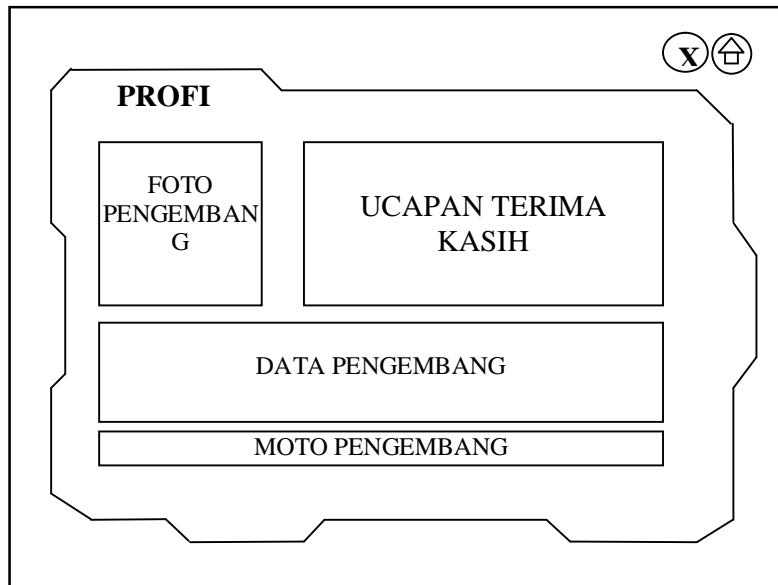
Menu evaluasi terdiri dari tiga bagian utama, bagian awal evaluasi yang pertama bertujuan untuk memperoleh data dari Peserta Didik, bagian kedua berisi 20 halaman yang berisi soal-soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan kognitif Peserta Didik dan 4 halaman soal menggambar untuk mengukur kemampuan psikomotor Peserta Didik, dan bagian ketiga merupakan *output* dari bagian satu dan dua yang menampilkan data Peserta Didik serta hasil evaluasi dalam bentuk skor.



Gambar 13. Desain Tampilan Menu Evaluasi

f) Rancangan Menu Profil

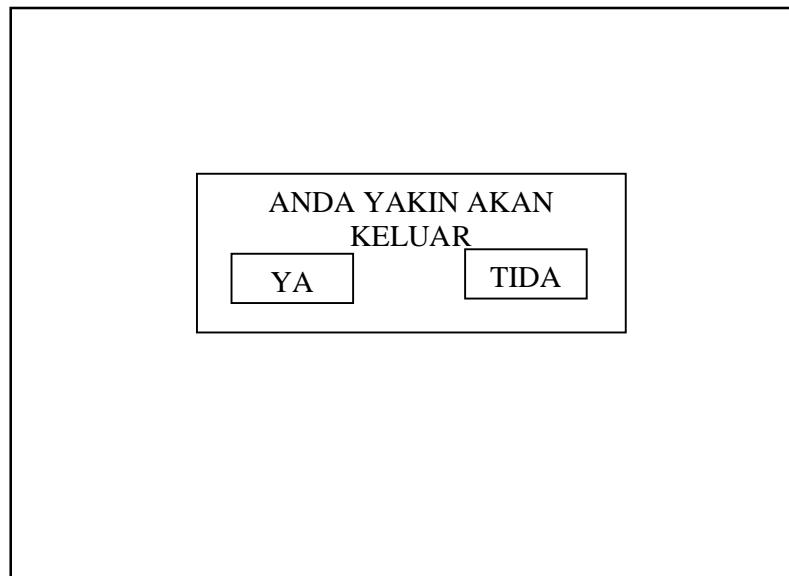
Pada menu profil memuat tentang pengembang program media pembelajaran, pada halaman menu ini terdapat animasi teks yang berisi tentang ucapan terima kasih, informasi tentang pengembang program, foto serta motto.



Gambar 14. Desain Tampilan Menu Profil

g) Rancangan

Menu exit hanya terdiri dari dua tombol untuk mengkonfirmasi apakah *user* ingin keluar dari program atau tidak.



Gambar 15. Desain Halaman Keluar

3. Fase Realisasi

Produk awal media merupakan produk media pertama sebelum dilakukan uji coba. Media awal ini merupakan hasil implementasi dari tahap desain program.

a. Produk Awal Tampilan Awal Media

Hasil implementasi tampilan menu awal adalah berupa teks, dan tombol. Tampilan diawali dengan animasi teks yang berisi tentang informasi mata diklat, standar kompetensi, kompetensi dasar, alokasi waktu, selain teks ada pula tombol masuk, ketika tombol ini di-klik, program akan menampilkan menu utama. Implementasi tampilan menu awal adalah sebagai berikut :



Gambar 16. Hasil Implementasi Tampilan Menu Awal

b. Tampilan Menu utama

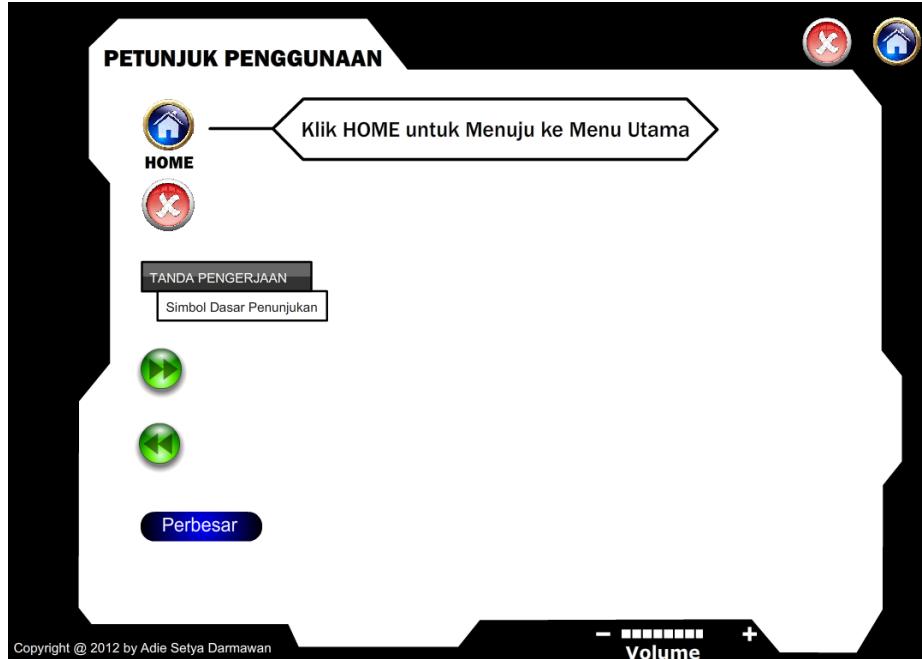
Menu utama merupakan menu dimana *user* dapat mengakses seluruh program. Menu ini terdiri dari judul program, narasi suara serta beberapa tombol yaitu, tombol *petunjuk*, tombol *materi*, tombol *evaluasi*, tombol *profil*. Tombol-tombol ini apabila di-klik, maka program akan menampilkan halaman sesuai dengan judul yang tertera pada masing-masing tombol. Selain tombol-tombol tersebut terdapat sebuah tombol untuk keluar dari program yaitu tombol *exit*.



Gambar 17. Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Menu petunjuk

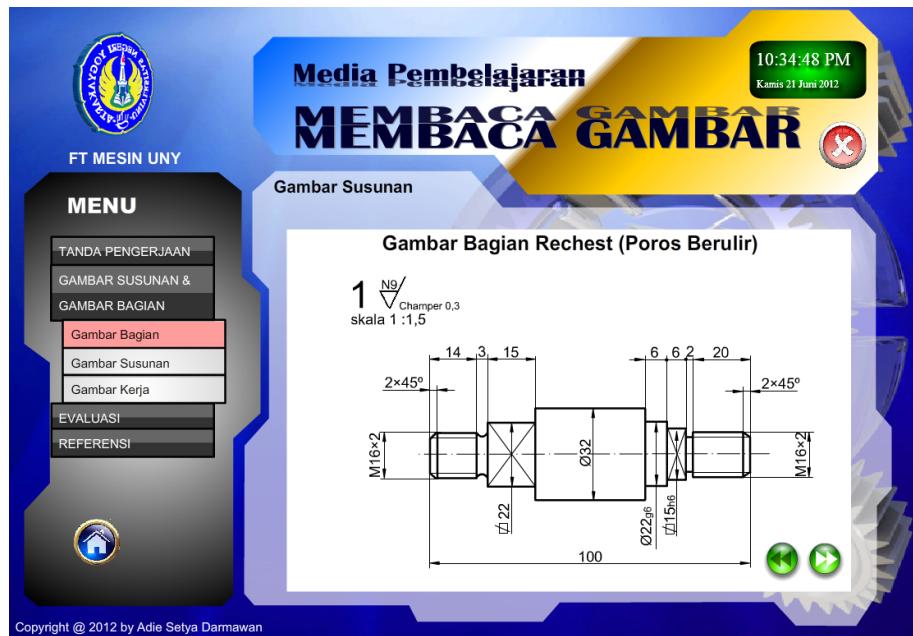
Menu petunjuk berisi informasi tentang petunjuk penggunaan program.



Gambar 18. Tampilan Menu Petunjuk

d. Tampilan Menu Materi

Menu materi terdiri beberapa sub pokok bahasan materi yang akan dibahas, sub pokok bahasan ini kemudian diimplementasikan dalam bentuk tombol, apabila tombol-tombol tersebut diklik maka program akan menampilkan materi sesuai dengan judul sub pokok bahasan yang diklik. Selain itu pada menu materi masih terdapat beberapa tombol lain yaitu, tombol *exit* yang berfungsi untuk keluar dari program, dan *home* yang berfungsi untuk kembali ke menu utama. Selain itu pada menu materi terdapat *logo UNY* serta animasi teks yang berisi judul dari program.



Gambar 19. Tampilan Materi

e. **Tampilan M** Gambar 22. Tampilan Menu Materi

Evaluasi diberikan dengan maksud dan tujuan agar media pembelajaran selain menampilkan materi pembelajaran juga disertai soal-soal evaluasi agar pengguna dapat belajar mengerjakan soal untuk mengetahui sejauh mana pemahaman tentang topik yang dipelajari. Menu evaluasi terdiri dari 3 bagian yang mempunyai fungsi masing-masing yaitu halaman awal berfungsi untuk memperoleh data Peserta Didik yang sedang mengakses program (Gambar 20). Bagian kedua halaman berisi tes pilihan ganda 20 soal dan 4 soal praktek menggambar (Gambar 21). Bagian ketiga merupakan halaman yang memberikan *output* hasil evaluasi (Gambar 22).



Gambar 20. Halaman awal evaluasi



Gambar 21. Halaman tes evaluasi pilihan ganda

Tampilan bagian ketiga dari menu evaluasi adalah *output*, halaman ini merupakan hasil dari soal yang telah dikerjakan. Pada halaman ini tertulis nama dan nilai sebagai hasil dari evaluasi dan tombol *home* untuk kembali ke menu utama.



Gambar 22. Halaman *output* evaluasi

f. Tampilan Menu Profil

Menu profil berisi tentang data diri pengembang program serta ucapan terimakasih yang disajikan dalam bentuk animasi teks, serta terdapat juga tombol untuk kembali ke menu utama. Tampilan menu profil dapat dilihat pada (Gambar 23).



Gambar 23. Tampilan Menu Profil

g. Tampilan Menu Akhir Program

Menu exit terdiri dari dua *slide*, *slide* pertama berisi tentang pertanyaan untuk mengkonfirmasi apakah *user* benar-benar ingin keluar dari program atau tidak (Gambar. 24).



Gambar 24. Tampilan Menu Exit

Slide kedua berupa tampilan yang muncul pada saat akhir program serta saat tombol “ya” di tekan. Pada menu ini ditampilkan teks berjalan dari bawah ke atas yang berisi ucapan terima kasih diakhiri dengan teks, logo UNY, dan institusi Pendidikan UNY.



Gambar 25. Tampilan Akhir Program

4. Fase Validasi, Uji coba dan Revisi

Pengujian untuk kelayakan media pembelajaran teori Membaca Gambar dilakukan dengan 3 tahap validasi yaitu: validasi ahli materi dan ahli media, uji coba kelompok kecil serta uji coba lapangan. Tahap validasi tersebut dilakukan dengan menampilkan hasil media pembelajaran di depan para validator yang terdiri dari ahli media, ahli materi, guru pengampu dan Peserta Didik sebagai respondennya.

Data yang diperoleh dari penelitian tersebut mendapatkan 5 data, yaitu: (1) data ahli materi dan ahli media, (2) data uji coba kelompok kecil dari 6 Peserta Didik, (3) data uji coba lapangan, (4) dari guru pengampu, (5) data *pre-test* dan *post-test*. Data yang didapat menunjukkan tingkat kelayakan media sebagai alat bantu dalam mengajar. Saran yang ada pada instrumen digunakan untuk bahan pertimbangan perbaikan media lebih lanjut. Sedangkan data pada *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui perbandingan nilai PBM yang menggunakan media pembelajaran dan tanpa menggunakan media pembelajaran.

a. Validasi

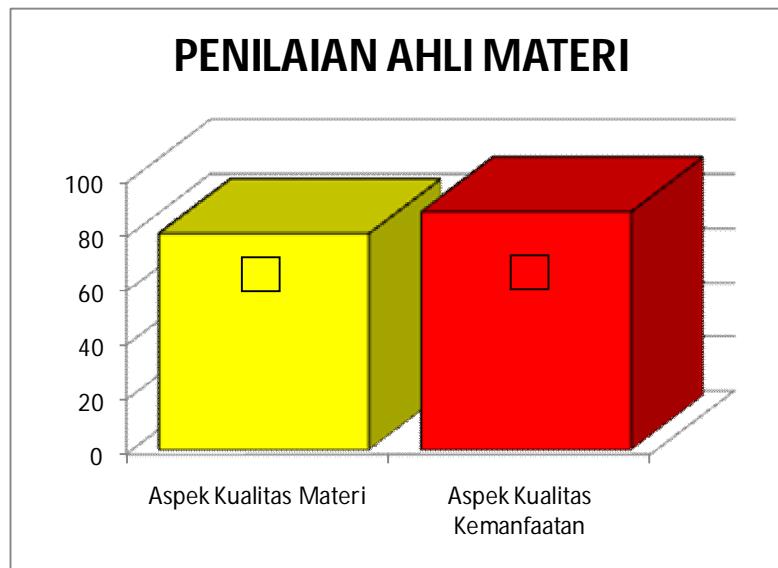
1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi terdiri dari aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan. Pada aspek kualitas materi terdapat 18 butir indikator dan 5 butir indikator pada aspek kemanfaatan yang dinilai. Adapun persentase penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Persentase Penilaian Ahli Materi.

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Skor yang diharapkan	%
1	Kualitas materi	72	90	80
2	Kemanfaatan	22	25	88
	Total	94	115	84

Dari tabel 5 diatas apabila digambarkan dalam diagram batang adalah sebagai berikut.



Gambar 26. Diagram Batang Tingkat Validasi oleh Ahli Materi

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata total penilaian dari ahli media pembelajaran tentang media pembelajaran berbasis komputer dengan *Adobe Flash CS5* ini sebesar 84%. Sesuai dengan skala persentase hasil tersebut masuk dalam kategori layak untuk digunakan.

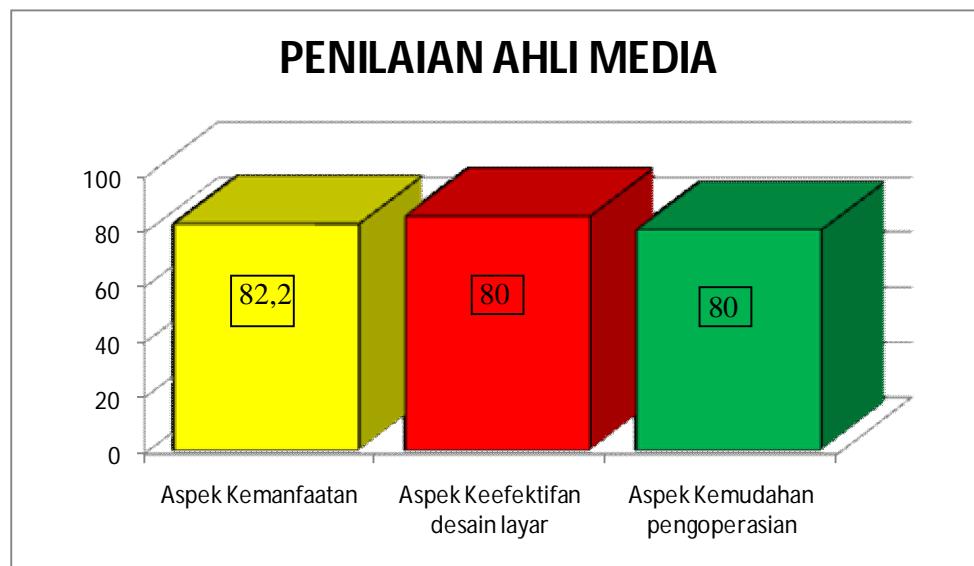
2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media terdiri dari aspek kemanfaatan, aspek keefektifan desain layar dan aspek kemudahan pengoperasian. Adapun persentase penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Persentase Penilaian Ahli Media.

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Skor yang diharapkan	%
1	Kemanfaatan	37	45	82,2
2	Keefektifan desain layar	51	60	88
3	Kemudahan pengoperasian	24	30	80
	Total	112	135	83,4

Dari tabel 6 diatas apabila digambarkan dalam diagram batang adalah sebagai berikut.



Gambar 27. Diagram Batang Tingkat Validasi oleh Ahli Media

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata total penilaian dari ahli media pembelajaran tentang media pembelajaran berbasis komputer dengan *Adobe Flash CS5* ini sebesar 83,4%. Sesuai dengan skala persentase hasil tersebut masuk dalam kategori layak untuk digunakan.

Dari hasil evaluasi, ahli materi dan ahli media dapat mengambil kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran.

b. Uji Coba

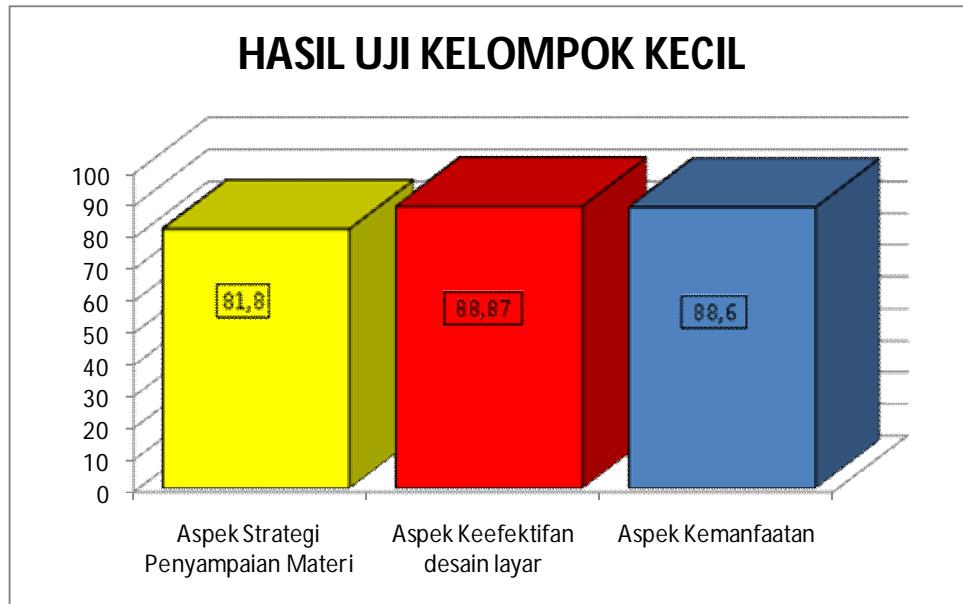
1) Hasil Data Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek penilaian uji coba kelompok kecil untuk siswa meliputi: (1) Aspek strategi penyampaian materi; (2) Aspek keefektifan desain layar; dan (3) Aspek kemanfaatan. Uji kelompok kecil ini dilakukan untuk mendapatkan masukan atau saran dari calon pengguna. Responden uji kelompok kecil ini diambil secara acak sebanyak 6 dari siswa kelas XI MA SMK N 2 Klaten. Persentase data penilaian uji kelompok kecil oleh siswa disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 7. Persentase Data Uji Coba Kelompok Kecil.

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Skor yang diharapkan	%
1	Strategi penyampaian materi	442	540	81,8
2	Desain layar	293	330	88,87
3	Kemanfaatan	133	150	88,6
	Total	868	1020	86,42

Dari tabel 7 apabila digambarkan dalam diagram batang adalah sebagai berikut.



Gambar 28. Diagram batang hasil uji kelompok kecil

Berdasarkan tabel 7 di atas, rata-rata total penilaian dalam uji kelompok besar oleh siswa terhadap media pembelajaran dengan *Adobe Flash CS5* ini sebesar 86,42%. Sesuai dengan skala persentase hasil tersebut masuk dalam kategori layak untuk digunakan

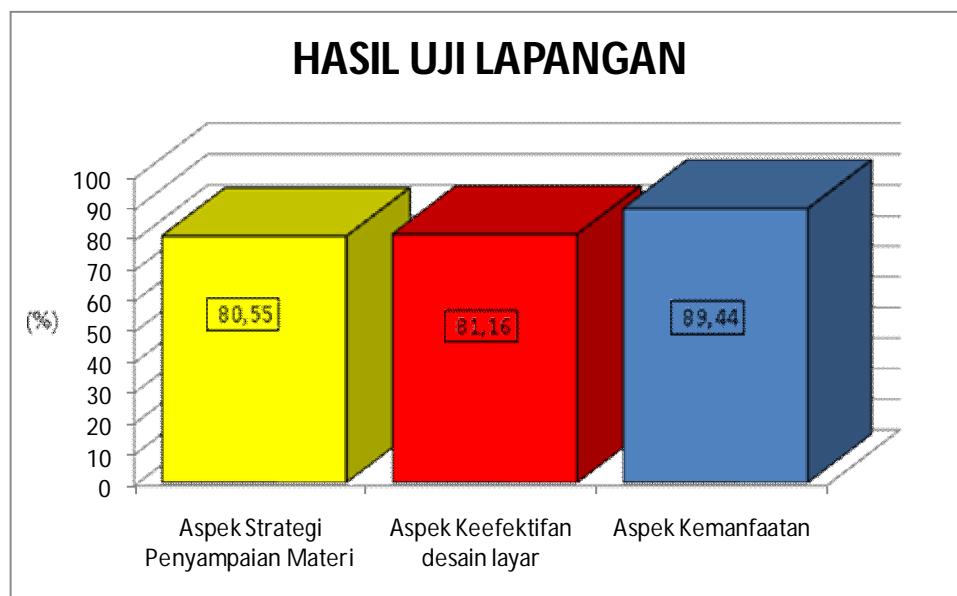
2) Deskripsi Data Uji Coba Lapangan

Data yang diperoleh dari hasil uji coba lapangan berasal dari 36 Peserta Didik. Data tersebut digunakan untuk mengetahui tanggapan Peserta Didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Data ini meliputi 3 aspek yaitu strategi penyampaian materi, kemanfaatan, dan desain layar. Adapun persentase data uji coba lapangan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase Data Uji Coba Lapangan.

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Skor yang diharapkan	%
1	Strategi penyampaian materi	2610	3240	80,55
2	Desain layar	1607	1980	81,16
3	Kemanfaatan	805	900	89,44
	Total	1762	2025	86,67

Dari tabel 8 apabila digambarkan dalam diagram batang adalah sebagai berikut.



Gambar 29. Diagram batang hasil uji lapangan

Berdasarkan tabel 8 di atas, rata-rata total penilaian dalam uji terbatas oleh siswa terhadap media pembelajaran dengan *Adobe Flash CS5* ini sebesar 86,67%. Sesuai dengan skala persentase hasil tersebut masuk dalam kategori layak untuk digunakan.

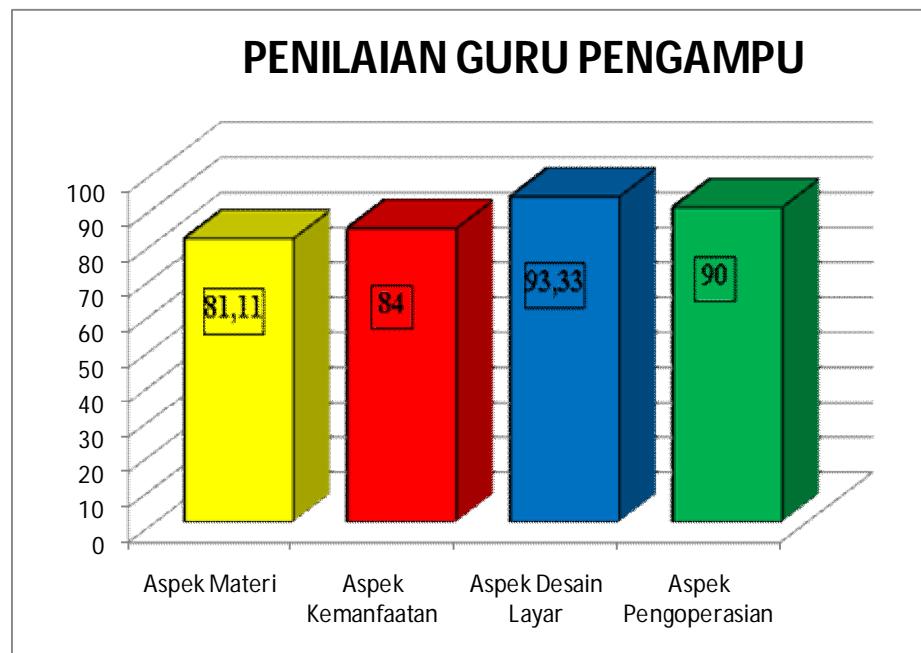
3) Penilaian Guru Pengampu

Penilaian oleh guru pengampu terdiri dari aspek materi, aspek kemanfaatan, aspek desain layar dan aspek pengoperasian.

Tabel 9. Persentase Penilaian Guru Pengampu.

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Skor yang diharapkan	%
1	Strategi penyampaian materi	73	90	81,11
2	Kemanfaatan	21	25	84
3	Desain layar	56	60	93,33
4	Pengoperasian	27	30	90
	Total	177	205	87,11

Dari tabel 9 apabila digambarkan dalam diagram batang adalah sebagai berikut.



Gambar 30. Diagram batang Penilaian Guru Pengampu

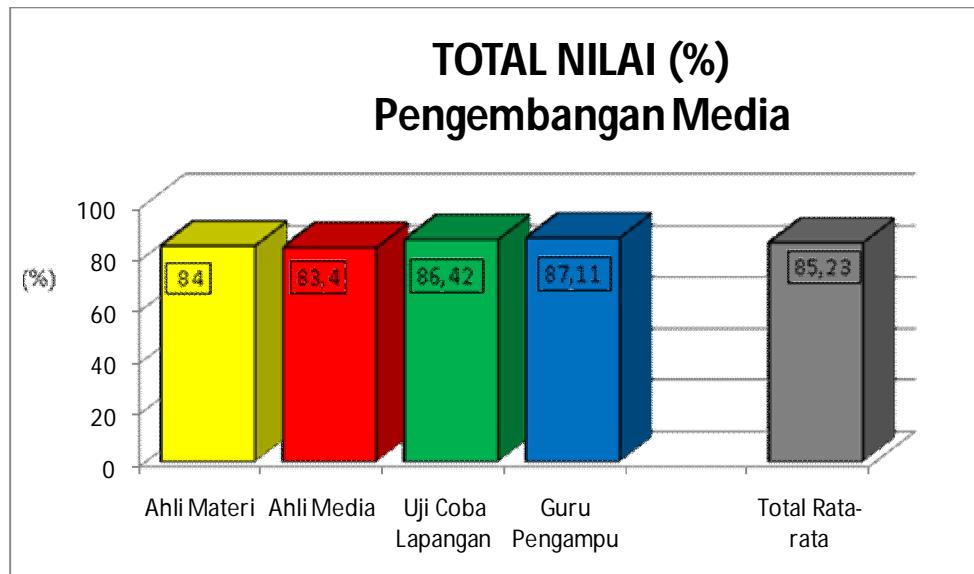
Berdasarkan tabel 9 di atas, rata-rata total penilaian dalam uji terbatas oleh siswa terhadap media pembelajaran dengan *Adobe Flash CS5* ini sebesar 87,11%. Sesuai dengan skala persentase hasil tersebut masuk dalam kategori layak untuk digunakan.

Berikut ini adalah data dari setiap penilaian yang telah dilakukan.

Tabel 10. Data Penilaian Pengembangan Media Pembelajaran

No	Penilaian	Persentase (%)	Rata-rata (%)
1	Ahli materi • Kualitas materi • Kemanfaatan	80 88	84
2	Ahli media • Kemanfaatan • Keefektifan desain layar • Kemudahan pengoperasian	82,2 88 80	83,4
4	Uji coba lapangan (Peserta Didik) • Strategi penyampaian materi • Kemanfaatan • Desain layar	81,8 88,6 88,87	86,42
5	Guru pengampu • Strategi penyampaian materi • Kemanfaatan • Desain layar • Pengoperasian program	81,11 84 93,33 90	87,11
Rata-rata			85,23

Dari tabel 9 apabila digambarkan dalam diagram batang adalah sebagai berikut:



Gambar 31. Diagram batang total nilai (%) Pengembangan media

Dari uraian tersebut di atas secara keseluruhan skor persentase yang diperoleh sebesar 85,23 %, yang masuk dalam kategori “layak”. Jadi media pembelajaran pada penelitian ini layak digunakan sebagai media pembelajaran membaca gambar.

4) Deskripsi Data Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

Data nilai *pre-test* dan *post-test* merupakan data nilai yang diperoleh dari Peserta Didik sebelum dan sesudah materi pembelajaran disampaikan. Data tersebut diambil dengan tujuan mendapatkan perbandingan hasil nilai Peserta Didik dari pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran *Adobe Flash CS5* dan pembelajaran yang tidak menggunakan media pembelajaran. Kelas yang digunakan untuk penelitian adalah kelas XI MA dan kelas X MB. Kelas yang menggunakan proses belajar mengajar (PBM)

menggunakan media pembelajaran *Adobe Flash CS5* adalah kelas XI MA.

Pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* melibatkan 36 Peserta Didik dari masing-masing kelas XI MA (kelas kontrol) dan XI MB (kelas eksperimen) di SMK N 2 Klaten.

a) Kelas Kontrol

Dari hasil pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* di kelas XI MA dengan jumlah nilai *pre-test* adalah 179 dan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 4,97. Sedangkan untuk jumlah nilai *post-test* adalah 265 dan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 7,36.

Tabel 11. Perbandingan nilai *pretest,posttest* dan kelulusan kelas XI MA (kelas kontrol)

No.	Nilai	Pretest	Posttest
1.	Nilai terendah	4	6,5
2.	Nilai tertinggi	7,5	8,5
3.	Rata-rata nilai Kelas	4,97	7,36
4	Jumlah siswa yang lulus	1 siswa	35 siswa
5	Jumlah siswa tidak lulus	35 siswa	1siswa

Berdasarkan tabel 10 di atas, ada peningkatan rata-rata nilai rata-rata kelas antara pretest dan posttest pada kelas kontrol sebesar 2,39. Jumlah siswa yang lulus pada saat prettes sebanyak 1 siswa, sedangkan pada saat posttes sebanyak 35 siswa.

b) Kelas Eksperimen

Pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* melibatkan 36 Peserta Didik dari masing-masing kelas XI MA (kelas kontrol) dan XI MB

(kelas eksperimen) di SMK N 2 Klaten. Tabel dibawah merupakan data nilai hasil *pre-test* dan *post-test*.

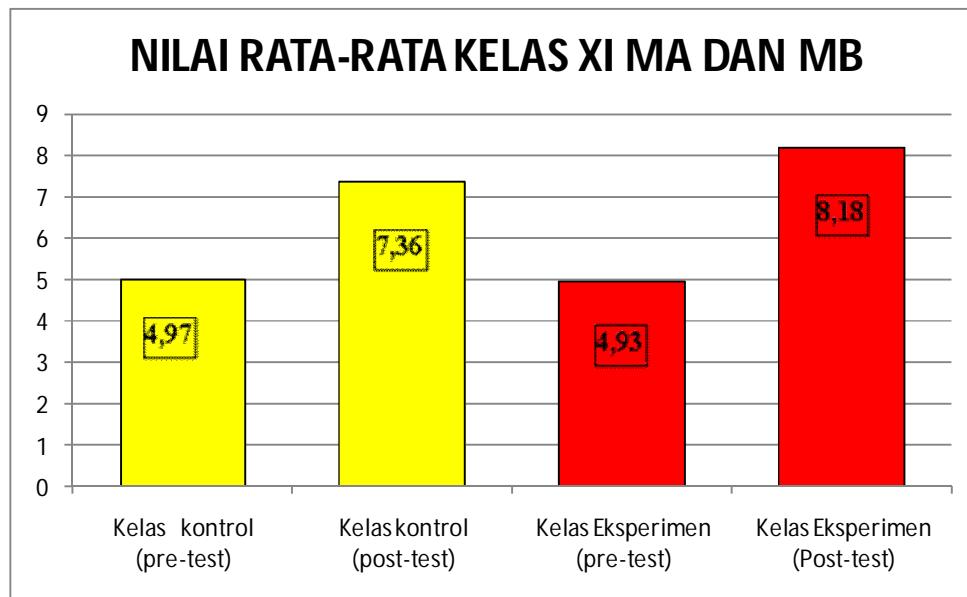
Tabel 11 di bawah adalah nilai dari kelas XI MB dengan jumlah nilai *pre-test* adalah 177,5 dan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 4,93. Sedangkan untuk jumlah nilai *post-test* adalah 294,5 dan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 8,18.

Tabel 12. Perbandingan nilai *pretest,posttest* dan kelulusan kelas XI MB (kelas eksperimen)

No.	Nilai	Pretest	Posttest
1.	Nilai terendah	4	7
2.	Nilai tertinggi	7	9
3.	Rata-rata nilai Kelas	4,93	8,18
4	Jumlah siswa yang lulus	0 siswa	34siswa
5	Jumlah siswa tidak lulus	36 siswa	2siswa

Berdasarkan tabel 12 di atas, ada peningkatan rata-rata nilai rata-rata kelas antara pretest dan posttest pada kelas kontrol sebesar 3,25. Jumlah siswa yang lulus pada saat pretest sebanyak 0 siswa, sedangkan pada saat posttes sebanyak 34 siswa.

Dari hasil data kelas kontrol dan kelas eksperimen diatas apabila ditampilkan dalam diagram batang adalah sebagai berikut:



Gambar 32. Histogram nilai rata-rata Peserta Didik Kelas XI MA dan MB

c. Revisi Produk

1) Revisi Ahli Materi

Komentar dan saran-saran dari ahli materi baik dari hasil data evaluasi dan konsultasi yang dilakukan antara pengembang dan ahli materi kemudian dianalisis. Setelah di analisis langkah selanjutnya adalah melakukan revisi program sesuai saran.

Perubahan yang dilakukan adalah dilakukan perubahan pada urutan menu materi, yakni yang sebelumnya dimulai dari gambar susunan ke gambar komponen (bagian) menjadi dari gambar bagian ke gambar susunan.

Berikut adalah contoh tampilan media pembelajaran sebelum dilakukan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan.



Gambar 33. Urutan menu materi (sebelum revisi)



Gambar 34. Urutan menu materi (setelah revisi)

Perubahan lain yang dilakukan adalah dilakukan perubahan pada nama menu materi, yakni gambar kerja bengkel dirubah menjadi gambar kerja.

Berikut adalah contoh tampilan media pembelajaran sebelum dilakukan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan:



Gambar 35. Nama judul menu materi (sebelum revisi)



Gambar 36. Nama judul menu materi (setelah revisi)

2) Revisi Ahli Media

Komentar dan saran-saran dari ahli media baik dari hasil data evaluasi dan konsultasi yang dilakukan antara pengembang dan ahli media kemudian dianalisis. Setelah di analisis langkah selanjutnya adalah melakukan revisi program sesuai saran. Pada tampilan awal memulai program tidak langsung masuk ke materi, tetapi ditambahkan halaman awal sebagai pembuka yang menampilkan materi yang akan dijelaskan pada media.

Perubahan lainnya terletak pada animasi teks yang digunakan pada media pembelajaran. Dilakukan pemberian animasi pada teks yang sebelumnya belum memiliki animasi diberikan beberapa animasi teks sederhana, seperti pada teks judul “MEMBACA GAMBAR” yang sebelumnya hanya teks tanpa animasi menjadi teks dengan animasi yang berubah-ubah selama program baktif.

Berikut adalah contoh tampilan media pembelajaran sebelum dilakukan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan:



Gambar 37. Halaman awal memulai program (sebelum revisi)



Gambar 38. Halaman awal memulai program (setelah revisi)



Gambar 39. Animasi teks Judul (sebelum revisi)



Gambar 40. Animasi teks Judul (setelah revisi)

3) Fase Implementasi

Setelah pengujian serta revisi produk dilaksanakan maka hasil akhir berupa multimedia pembelajaran penunjukan ukuran gambar teknik mesin diformat dalam bentuk CD (*compact disk*) yang bisa dijalankan dengan menggunakan komputer.

5. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

a. Uji Normalitas

Tujuan dari pengujian normalitas adalah untuk mengetahui kenormalan data tersebut, dan juga untuk memenuhi persyaratan pengujian statistik pada hipotesis. Uji normalitas dilakukan pada nilai *pretest*. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Chi Kuadrat (χ^2) yang dihitung menggunakan persamaan dibawah ini :

$$\chi^2 = \frac{f_0 - f_h}{f_h}$$

f_0 = frekuensi atau jumlah data hasil observasi

f_h = Frekuensi atau jumlah yang diharapkan (persentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

Hipotesis yang digunakan adalah hipotesis nol yang menyatakan bahwa data pretest berdistribusi normal.

Persyaratan tersebut normal jika nilai Chi Kuadrat hitung (χ_h^2) < harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2) (Sugiyono, 2010:82).

Table 13. Hasil Uji Normalitas

Variable	X_h^2	X_t^2	Keterangan
Pretest MA	7,58	11,070	Terdistribusi normal
Pretest MB	6,48	11,070	Terdistribusi normal

Berdasarkan tabel diatas besarnya nilai Chi Kuadrat hitung (X_h^2) untuk nilai pretest kelas kontrol adalah 7,58, sedangkan nilai Chi Kuadrat hitung (X_h^2) untuk nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 6,48. Besarnya nilai Chi Kuadrat hitung (X_h^2) pada nilai *pretest* kelas kontrol dan nilai *pretest* kelas eksperimen smuanya lebih kecil dari 11,070, maka dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* kelas kontrol dan *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tujuan dari pengujian homogenitas adalah untuk mengetahui apakan sampel berasal dari populasi yang memiliki varian homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan pada *pretest*. Analisis statistik yang digunakan adalah uji homogenitas varians yang dihitung menggunakan persamaan uji F. Persamaan yang digunakan adalah :

$$F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan adalah hipoteis nol yang menyatakan bahwa data *pretest* berasal dari sampel yang bersifat homogen.

Persyaratan tersebut homogen apabila nilai F hitung (F_{hit}) < nilai (F_{tabel}) (Sugiyono, 2010:175).

Table 14. Hasil Uji homogenitas

Variable	F _{hit}	F _{tabel}	Keterangan
Pretest MA dan pretest MB	1,1803	1,80	Homogen

Berdasarkan tabel diatas besarnya nilai F_{hit} untuk nilai *pretest* kelas kontrol (MA) dan nilai *pretest* kelas eksperimen (MB) adalah 1,1803. Besarnya nilai (F_{hit}) pada nilai *pretest* kelas kontrol dan *ppretest* kelas eksperimen lebih kecil dari 1,80, maka dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* kelas kontrol dan *pretest* kelas eksperimen memiliki varian yang homogen atau data berasal dari sampel dengan varian yang sama.

6. Uji Hipotesis

Peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan menggunakan media pembelajaran membaca gambar lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan model pembelajaran konvensional

H₀ = Peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan menggunakan media pembelajaran Membaca Gambar tidak lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan model pembelajaran konvensional.

H_a = Peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan menggunakan media pembelajaran Membaca Gambar lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan model pembelajaran konvensional.

Syarat untuk menerima H_0 dan H_a pada t-test adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, menggunakan taraf signifikansi 1%.

Dari hasil data dengan d.b sebesar 70 diperoleh t_{tabel} pada taraf signifikansi 1% : $t_t = 2,380$, sedangkan harga t_{hitung} sebesar 5,285. Dengan demikian t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($5,285 > 2,380$), ini berarti bahwa H_0 yang menyatakan Peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan menggunakan media pembelajaran Membaca Gambar tidak lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar peserta didik dengan model pembelajaran konvensional “ditolak” dan H_a yang menyatakan peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran Membaca Gambar lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional “diterima”. Dengan kata lain terdapat perbedaan kemampuan secara signifikan setelah pembelajaran membaca gambar antara kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur media animasi yang sesuai untuk siswa, kinerja media dan peningkatan prestasi siswa pada mata diklat membaca gambar. Pada pelaksanaan penelitian, terlebih dahulu diberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan

media pembelajaran. Pada akhir proses belajar mengajar, siswa diberi *posttest* dengan soal yang sama dengan soal *pretest*. Kemudian nilai *posttest* dibandingkan dengan nilai *pretest* untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan prestasi siswa setelah diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil *pretest* siswa diperoleh nilai rata-rata kemampuan awal siswa untuk kelas kontrol adalah 4,97 dan nilai rata-rata kemampuan awal siswa untuk kelas eksperimen adalah 4,93. Nilai rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sangat rendah. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mengetahui akan adanya tes kemampuan awal. Selain itu, siswa juga belum mendapatkan proses pembelajaran pada materi yang diujikan. Besarnya nilai *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam penelitian ini memiliki nilai rata-rata yang tidak berbeda jauh sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas yang digunakan sebagai sampel memiliki kemampuan awal yang sama.

Pengambilan data nilai *posttest* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menerima proses pembelajaran. Besarnya nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol adalah 7,36 sedangkan pada kelas eksperimen adalah 8,10.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan media *flash* dengan siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media *flash*. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar memberikan kontribusi yang baik kepada siswa kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK N

2 Klaten dalam hal penguasaan materi yang diajarkan, sehingga terdapat peningkatan prestasi belajar dari siswa. Ini menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran lebih tinggi dari pada prestasi belajar siswa yang tidak diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran pada proses belajar mengajar.

Untuk mengetahui apakah peningkatan prestasi belajar siswa tersebut signifikan atau tidak, dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan apabila sampel berasal dari sampel yang homogen dan sampel juga terdistribusi secara normal. Hal ini dapat diketahui dengan analisis homogenitas dan normalitas. Berdasarkan analisis homogenitas yang sudah dilakukan, seperti yang terlihat pada tabel 13 dapat disimpulkan bahwa sampel diketahui besral dari varians yang sama atau homogen. Sampel juga terdistribusi secara normal seperti yang ditunjukkan pada tabel 14.

Prasyarat pengujian hipotesis sudah terpenuhi yaitu sampel berasal dari sampel yang homogen dan juga terdistribusi secara normal sehingga pengujian hipotesis dapat dilakukan.

Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,285 > t_{tabel\ 5\%} = 2,380$, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara siswa yang pembelajarannya menggunakan media media *flash* dengan siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media *flash*.

Selain dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran pada proses belajar mengajar, peningkatan prestasi belajar siswa juga dapat dipengaruhi

oleh beberapa faktor diantaranya sifat pribadi dari siswa dan daya tangkap serta pemahaman siswa terhadap materi.

Berdasarkan pembahasan diatas disarankan guru menggunakan media pembelajaran, misalnya dengan menggunakan media *flash* dalam proses belajar mengajar. Dengan digunakannya media *flash*, proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Struktur pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar yang sesuai dengan menggunakan program animasi *Adobe Flash CS5* di kelas XI SMK N 2 Klaten yaitu mengacu pada pengembangan animasi teks maupun gambar, kombinasi antar *slide*, kemudahan pengoperasian program, desain layar yang menarik sehingga dapat menjaga interaksi antara pendidik dan Peserta Didik.
2. Media pembelajaran dengan menggunakan program animasi *Adobe Flash CS5* yang dikembangkan layak digunakan untuk mendukung pembelajaran mata diklat Membaca Gambar, karena telah diuji kelayakannya oleh ahli materi dengan kelayakan 84%, ahli media pembelajaran dengan hasil kelayakan 83,4%, dan telah dilakukan uji coba lapangan dengan hasil kelayakan 86,42%, hasil penilaian guru pengampu 87,11%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan media dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan prosentase kelayakan 85,23%.
3. Peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan menggunakan media pembelajaran Membaca Gambar (kelas eksperimen) lebih tinggi dari peningkatan prestasi belajar Peserta Didik dengan model pembelajaran

konvensional (kelas kontrol). Hasil penelitian menunjukan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($5,285 > 2,380$).

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini disadari jauh dari kesempurnaan, masih terdapat beberapa kekurangan dan keterbatasan. Di antara keterbatasan itu adalah:

1. Materi yang dikembangkan hanya sebatas pada materi yang dituangkan dalam media, yaitu terfokus pada materi Membaca Gambar.
2. Penelitian ini tidak meneliti pengaruh kemampuan awal terhadap hasil prestasi belajar Peserta Didik.
3. Masih terdapat beberapa animasi yang belum dapat ditampilkan dalam media pembelajaran Membaca Gambar.

C. Saran

1. Media pembelajaran yang dikembangkan hendaknya dipergunakan dalam proses belajar mengajar, karena dapat meningkatkan prestasi belajar Peserta Didik pada mata diklat Membaca Gambar.
2. Memodifikasi media pembelajaran dengan memperdalam bahan dan animasi Membaca Gambar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif S. Sadiman. 2003. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Anas Sudijono. 1994. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.
- Azhar Arsyad. 2003. *Media Pengajaran*. Jakarta : PT. Grafindo Persada
- Borg, W.R & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: an introduction (4thed)*. New York: Longman Inc.
- Desmutri Hasanawati. 2000. *Kreativitas Pemanfaatan Media Pendidikan Dalam Pembelajaran IPA Di SDN Demak Ijo I, SDN Gamping II Dan SDN Jambon I Di Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman*. Yogyakarta : FIP UNY.
- G. Takhesi Sato. 2000. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta : PT. Pertja.
- Hadi, Sutrisno. 1981. *Statistik*. Yogyakarta : Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM.
- Nolker, Helmut. (1983). “*Pendidikan Kejuruan*”. Jakarta: PT. Gramedia
- Imam Supadi. (1987). *Efektivitas Penggunaan Media Pengajaran Dalam Hubungannya Dengan Prestasi Belajar Siswa Di Sekolah*. Yogyakarta : FIP IKIP Yogyakarta.
- Luzadder J, Warren dan H, Hendarsin (1995). *Menggambar Teknik*. Jakarta : Erlangga.
- Pribadi, B. A. dan Putri D.P 2005. *Ragam media dalam pembelajaran*. Jakarta: UT.
- Priyanto. 2009. *Desain Visual Presentasi Multimedia*. Yogyakarta : UNY Press.
- Ruseffendi. (1994). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Semarang:IKIP Press.
- Sell, B.B & Richey, R.C 1994. *Instructional Teknology: The Definition and Domains of the Field*. Washington, D.C: AECT.
- Sirod Hantoro & Pardjono. 2002. *Menggambar Mesin*. Yogyakarta : Adicita Karya Nusa.

- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Tindakan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 1997. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Uwes A. Chaeruman. (2005:). “*Mengintegrasikan Tik Ke Dalam Proses Pembelajaran*”. Bandung
- Warsihna. (2005). “*Dilema Pemanfaatan ICT Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan*”. Jakarta.
- Woolfolk, A. E. 1984. *Educational Psychology for Teacher (2nded)*. New Jersey: Prentice-Hall. Inc.



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Telp. 586168 psw 281 : Telp. Langsung : 520327, Fax : 520327



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Judul Skripsi : Pengembangan Media Animasi Flash pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta
 Nama Mahasiswa : Adie Setya Darmawan
 No. Mahasiswa : 09503247005
 Dosen Pembimbing : Tiwan, MT

Bimb Ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Paraf
I.	Selasa 14-2-2012	Bab I	as perintah	T
II.	Kamis 15-2-2012	Bab II	as target bab II	T
III.	Kamis 16-2-2012	Bab III	si perintah	T
IV.	Senin 19-2-2012	Bab IV	as target ke bab III	T
V.	Rabu 21-2-2012	Bab V	as perintah	T
VI.	Senin 27-2-2012	Bab VI	as per buat media. 1 minggu	T
VII.	Senin 5-3-2012	Bab VII	as target buat media	T

Mengetahui,
Pembimbing

Tiwan, MT
NIP. 19680224 199303 1 002



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Telp. 586168 psw 281 : Telp. Langsung : 520327, Fax : 520327

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Judul Skripsi : Pengembangan Media Animasi Flash pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK Negeri 2 Klaten
 Nama Mahasiswa : Adie Setya Darmawan
 No. Mahasiswa : 09503247005
 Dosen Pembimbing : Tiwan, MT

Bimb. Ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Paraf
VIII.	Senin 27/6/2011	Bab IV dan V	di bongkar	+
IX.				
X.				
XI.				
XII.				
XIII.				
XIV.				

Mengetahui,
Pembimbing

Tiwan, MT
NIP. 19680224 199303 1 002

28/05/2012 8:24:00



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

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



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1984/UN34.15/PL/2012

28 Mei 2012

Lamp. : 1 (satu) bendel

H.dl : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Klaten c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Klaten
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Klaten
6. KEPALA SMK N 2 KLATEN

Pada rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI FLASH PADA MATA DIKLAT MEMBACA GAMBAR DI SMK N 2 KLATEN**", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Adie Setya Darmawan	09503247005	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK N 2 KLATEN

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Tiwan, M.T.
NIP : 19680224 199303 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 28 Mei 2012 sampai dengan selesai.

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

Dekan,
Wakil Dekan I,

Dr. Sanaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001 A

Tembusan:
Ketua Jurusan



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

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

Yogyakarta, 29 Mei 2012

Nomor : 070/5308/V/05/2012

Kepada Yth.
Gubernur Provinsi Jawa Tengah
Cq. BakesbangPol dan Linmas
di -
Tempat

Perihal : Ijin Penelitian

Menunjuk Surat :

Dari : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
Nomor : 1984/UN34.15/PL/2012
Tanggal : 28 Mei 2012
Perihal : Ijin Penelitian

Setelah mempelajari proposal/desain riset/usulan penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan surat keterangan untuk melaksanakan penelitian kepada

Nama : ADIE SETYA DARMAWAN
NIM / NIP : 09503247005
Alamat : KARANGMALANG YOG
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI FLASH PADA MATA DIKLAT MEMBACA GAMBAR DI SMK N 2 KLATEN.
Lokasi : - Kota/Kab. KLATEN Prov. JAWA TENGAH
Waktu : Mulai Tanggal 29 Mei 2012 s/d 29 Agustus 2012

Peneliti berkewajiban menghormati dan menaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

Kemudian harap menjadi maklum

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Dekan Fak. Teknik UNY
3. Yang Bersangkutan



**PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)**

Jln Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314–318 Faks 328730
KLATEN 5742

Klaten, 30 Mei 2012

Nomor : 072/567/V/09
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Uji Validitas

Kepada Yth.
1. Ka. SMK N 2 Klaten

Di-
KLATEN

Menunjuk Surat dari Dekan Fak. Teknik UNY No : 1984/UN.34.5/PL/2012 Tanggal 28 Mei 2012 Perihal Permohonan Ijin Uji Validitas, dengan hormat kami beritahukan bahwa di Wilayah/Instansi Saudara akan dilaksanakan penelitian :

Nama / NIM	:	Adie Setya Darmawan / 09503247005
Alamat	:	Karangmalang Yogyakarta
Mahasiswa	:	UNY
Penanggungjawab	:	Tiwan,M.T
Judul/ topik	:	Pengembangan Media Animasi Flash Pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten
Jangka Waktu	:	1 Bulan (Mulai Tgl. 30 Mei 2012)
Catatan	:	<i>Menyerahkan Hasil Penelitian berupa hard copy dan soft copy ke Bidang PEPP/Litbang BAPPEDA Kabupaten Klaten</i>

Besar harapan kami, agar Saudara berkenan memberikan bantuan seperlunya.

An. BUPATI KLATEN
Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten
Uc Sekretaris

Hari Budiono, SH
Pembina Tingkat I
NIP. 19611008 198812 1 001

Tembusan disampaikan Kepada Yth :
 1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Klaten
 2. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Klaten
 3. Dekan Fak. Teknik UNY
 5. Yang Bersangkutan
 6. Arsip

Surat Keterangan Validasi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainur Rofiq, M.Pd.

NIP. : 19640203 198812 1 001

Menyatakan bahwa program media pembelajaran Membaca Gambar sebagai hasil dari skripsi dengan judul “Pengembangan Media Animasi Flash pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMKN 2 Depok Yogyakarta” dari mahasiswa :

Nama : Adie Setya Darmawan

NIM : 09503247005

Telah (siap/~~belum~~)* diujicobakan dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut :

1. *perlu penambahan pada materi jurnal kesenian*

2.

.....

3.

.....

.....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Yogyakarta, Maret 2012

Dr. Zainur Rofiq, M.Pd.

NIP. 19640203 198812 1 001

*) coret yang tidak perlu

Surat Keterangan Validasi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Yatin Ngadiyono,M.Pd

NIP. : 19630621 199002 1 001

Menyatakan bahwa program media pembelajaran Membaca Gambar sebagai hasil dari skripsi dengan judul “Pengembangan Media Animasi Flash pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Depok Yogyakarta” dari mahasiswa :

Nama : Adie Setya Darmawan

NIM : 09503247005

Telah (siap/belum)* diujicobakan dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut :

1. *Peta konsep disajikan dg silabi*
.....
2. *Alur atau urutan materi dimulai
dari Gambar komponen ke gbr
gunaan*
.....
3. *Gambar serta simbol diberikan
dg urutan gbr.*
.....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Yogyakarta, Mei 2012

Drs. Yatin Ngadiyono,M.Pd
NIP. 19630621 199002 1 001

*) coret yang tidak perlu

SILABUS PRODUKTIF

NAMA SEKOLAH : SMK N 2 KLATEN
 MATA PELAJARAN : MATA PELAJARAN KEJURUAN
 KELAS/SEMESTER : XI / 2
 STANDAR KOMPETENSI : MEMBACA GAMBAR
 KODE KOMPETENSI : M9.2A
 ALOKASI WAKTU : 57 x 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI AKTIVITAS			SUMBER BELAJAR
					TM	PI	PI	
enerapkan tanda penggerjaan	emahami arti simbol tanda penggerjaan emahami harga kekasaran dan simbol tambahan enerapkan tanda penggerjaan dan harga kekasaran	imbal-simbol tanda penggerjaan arga Kekasaran imbal-simbol tambahan	iswa memahami arti simbol tanda penggerjaan iswa memahami harga kekasaran dan simbol tambahan iswa menerapkan tanda penggerjaan dan harga kekasaran pada gambar	est tertulis asil kerja praktek	9	18		enggambar Teknik 1 technical drawing metal work 1 embaca Gambar Teknik 2 enggambar Mesin Menurut standard ISO
enggambar gambar susunan dan gambar bagian	embuat gambar susunan konstruksi sederhana embuat gambar bagian/gambar kerja bengkel	ambar susunan ambar bagian ambar kerja bengkel	iswa menggambar gambar susunan iswa menggambar gambar bagian	asil kerja praktek	9	18		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
TAHUN PELAJARAN : 2011 / 2012

F/751/WKS 1/6
30-05-2009

SATUAN PENDIDIKAN : SMK NEGERI 2 KLATEN
BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK PEMESINAN
MATA PELAJARAN : MEMBACA GAMBAR
KELAS / SEMESTER : XI / 4
PERTEMUAN : 1
STANDAR KOMPETENSI : MEMBACA GAMBAR
KOMPETENSI DASAR : MENERAPKAN TANDA PENGRAJAAN
ALOKASI WAKTU : 3 X 45 MENIT

I. Indikator :

Memahami arti macam tanda penggeraan, harga Kekasaran, Simbol tambahan, penerapan tanda penggeraan

II. Pendidikan Karakter

1. Bertakwa kepada Tuhan YME
2. Masuk kelas tepat pada waktunya
3. Berdo'a sebelum dan sesudah pelajaran
4. Menggunakan alat – alat gambar sesuai dengan fungsinya
5. Menyelesaikan tugas sesuai waktu yang telah ditentukan
6. Bertanggung Jawab
7. Disiplin

III. Tujuan Pembelajaran :

Setelah pembelajaran selesai peserta didik dapat :

1. Menjelaskan arti simbol tanda penggeraan
2. Menjelaskan harga kekasaran dan simbol tambahan
3. Menerapkan tanda penggeraan pada gambar

IV. Materi Ajar :

- a. Pengertian arti simbol tanda penggeraan
- b. Harga kekasaran dan simbol tambahan
- c. Penerapan tanda penggeraan

V. Pendekatan dan Metode Pembelajaran :

1. Pendekatan : Pembelajaran aktif,inofatif, kreatif, efisien dan menyenangkan
2. Metode :
 - a) Ceramah
 - b) Diskusi
 - c) Test tertulis
 - d) Praktik

VI. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAPAN	KEGIATAN	WAKTU	SUMBER PEMBELAJARAN
Kegiatan awal	1. Mengucapkan salam 2. Membuka pelajaran dengan berdo'a 3. Pelaksanaan presensi 4. Apersepsi 5. Menerima informasi tujuan program pembelajaran	10 menit	
Kegiatan Inti	1. Menjelaskan materi 2. Memberi contoh – contoh 3. Memberi pertanyaan 4. Menjelaskan materi		
Kegiatan Penutup	1. Rangkuman/Kesimpulan 2. Post test 3. Menutup pelajaran dengan berdo'a		

VII. Sumber , Alat dan Bahan Pembelajaran :

Sumber Pembelajaran :

1. Menggambar Teknik 1

Proyek Politeknik Mekanik Swiss - ITB

2. Technical Drawing Metalwork 1
3. Membaca Gambar Teknik 2
ATMI – ST Mikael Surakarta
4. Menggambar mesin menurut standar ISO
G.Takeshi Sato & Sugiarto Hartanto (2005)

Alat dan Bahan :

- a. White board, spidol, penghapus
- b. Alat – alat menggambar
 - Kertas gambar yang sesuai standar
 - Pensil atau rapido
 - Jangka dan kelengkapannya
 - Mistar
 - Mal busur (kurva)
 - Mal huruf dan angka
 - Penghapus
 - Peruncing pensil
 - Meja gambar dan perlengkapannya

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
TAHUN PELAJARAN : 2011 / 2012

F/751/WKS 1/6
30-05-2009

SATUAN PENDIDIKAN : SMK NEGERI 2 KLATEN
BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK PEMESINAN
MATA PELAJARAN : MEMBACA GAMBAR
KELAS / SEMESTER : XI / 4
PERTEMUAN : 2
STANDAR KOMPETENSI : MEMBACA GAMBAR
KOMPETENSI DASAR : MENGGAMBAR GAMBAR SUSUNAN DAN GAMBAR BAGIAN
ALOKASI WAKTU : 3 X 45 MENIT

I. Indikator :

Membuat Gambar susunan dan gambar bagian

II. Pendidikan Karakter

1. Bertakwa kepada Tuhan YME
2. Masuk kelas tepat pada waktunya
3. Berdo'a sebelum dan sesudah pelajaran
4. Menggunakan alat – alat gambar sesuai dengan fungsinya
5. Menyelesaikan tugas sesuai waktu yang telah ditentukan
6. Bertanggung Jawab
7. Disiplin

III. Tujuan Pembelajaran :

Setelah pembelajaran selesai peserta didik dapat :

- a. Menjelaskan gambar bagian
- b. Menjelaskan gambar susunan
- c. Menjelaskan gambar kerja

IV. Materi Ajar :

- a. Pengertian gambar bagian
- b. Pengertian gambar susuan
- c. Contoh gambar kerja

V. Pendekatan dan Metode Pembelajaran :

- a. Pendekatan : Pembelajaran aktif,inofatif, kreatif, efisien dan menyenangkan
- b. Metode :
 - a) Ceramah
 - b) Diskusi
 - c) Test tertulis
 - d) Praktik

VI. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAPAN	KEGIATAN	WAKTU	SUMBER PEMBELAJARAN
Kegiatan awal	1. Mengucapkan salam 2. Membuka pelajaran dengan berdo'a 3. Pelaksanaan presensi 4. Apersepsi 5. Menerima informasi tujuan program pembelajaran		
Kegiatan Inti	1. Menjelaskan materi 2. Memberi contoh – contoh 3. Memberi pertanyaan 4. Menjelaskan materi		
Kegiatan Penutup	1. Rangkuman/Kesimpulan 2. Post test 3. Menutup pelajaran dengan berdo'a		

VII. Sumber , Alat dan Bahan Pembelajaran :

Sumber Pembelajaran :

- a. Menggambar Teknik 1
- Proyek Politeknik Mekanik Swiss - ITB

- b. Technical Drawing Metalwork 1
- c. Membaca Gambar Teknik 2
ATMI – ST Mikael Surakarta
- d. Menggambar mesin menurut standar ISO
G.Takeshi Sato & Sugiarto Hartanto (2005)

Alat dan Bahan :

- a. White board, spidol, penghapus
- b. Alat – alat menggambar
 - Kertas gambar yang sesuai standar
 - Pensil atau rapido
 - Jangka dan kelengkapannya
 - Mistar
 - Mal busur (kurva)
 - Mal huruf dan angka
 - Penghapus
 - Peruncing pensil
 - Meja gambar dan perlengkapannya

DATA AHLI MATERI

Data dari Ahli Materi Aspek Kualitas Materi

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan isi materi (Relevansi Silabus)	-	-	-	✓	-
2	Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran	-	-	-	✓	-
4	Kelengkapan materi tanda penggeraan	-	-	-	-	✓
5	Kelengkapan materi harga kekasaran	-	-	-	✓	-
6	Kelengkapan materi gambar susunan dan gambar bagian	-	-	-	✓	-
7	Kelengkapan materi gambar kerja	-	-	-	✓	-
8	Keruntutan penyampaian materi	-	-	-	✓	-
9	Tingkat kesulitan pemahaman materi	-	-	-	✓	-
10	Cakupan materi pokok bahasan tanda penggeraan	-	-	-	✓	-
11	Cakupan materi pokok bahasan gambar susunan dan gambar bagian	-	-	✓	-	-
12	Cakupan materi pokok bahasan gambar kerja bengkel	-	-	-	✓	-
13	Pemilihan contoh-contoh	-	-	✓	-	-
14	Kesesuaian contoh-contoh	-	-	-	✓	-
15	Kemudahan penerapan contoh-contoh	-	-	-	-	✓
16	Desain evaluasi terhadap materi	-	-	-	-	✓
17	Kesesuaian evaluasi terhadap tujuan	-	-	-	✓	-
18	Tingkat kesulitan evaluasi	-	-	✓	-	-
Jumlah Skor		-	-	9	48	15
Total Jumlah Skor		72				
Skor yang Diharapkan		90				
Presentase Kelayakan (%)		80%				
Kriteria		Layak				

Data dari Ahli Materi Aspek Kemanfaatan

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media	-	-	-	-	✓
2	Kemudahan penyampaian materi menggunakan media	-	-	-	✓	-
3	Kemudahan peserta didik memahami materi	-	-	-	-	✓
4	Kemudahan peserta didik menerapkan materi	-	-	-	✓	-
5	Fokus perhatian peserta didik terhadap materi	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	12	10
Total Jumlah Skor		22				
Skor yang Diharapkan		25				
Prosentase Kelayakan (%)		88%				
Kriteria		Layak				

DATA AHLI MEDIA
Data dari Ahli Media Aspek Kemanfaatan

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Peran penggunaan media dalam PBM	-	-	-	-	✓
2	Peran penggunaan media bagi Guru	-	-	-	✓	-
3	Peran penggunaan media bagi Siswa	-	-	-	✓	-
4	Tingkat kemudahan penggunaan media dalam proses PBM	-	-	-	✓	-
5	Tingkat kemudahan pendidik dalam menyampaikan materi	-	-	-	✓	-
6	Tingkat kemudahan peserta didik memahami materi	-	-	-	✓	-
7	Peran media pembelajaran menjaga interaksi Pendidik dan Peserta Didik	-	-	-	✓	-
8	Fokus perhatian penggunaan media bagi Pendidik	-	-	-	✓	-
9	Fokus perhatian penggunaan media bagi Peserta Didik	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	32	5
Total Jumlah Skor		37				
Skor yang Diharapkan		45				
Prosentase Kelayakan (%)		82,2				
Kriteria		Layak				

Data dari Ahli Media Aspek Keefektifan Desain Layar

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pemiihan ukuran tulisan	-	-	-	✓	-
2	Pemilihan bentuk tulisan	-	-	-	✓	-
3	Format baku penulisan	-	-	-	✓	-
4	Komposisi warna teks animasi	-	-	-	-	✓
5	Komposisi warna gambar animasi	-	-	-	-	✓
6	Komposisi warna tulisan terhadap <i>Background</i>	-	-	-	-	✓
7	Pemilihan <i>slide</i>	-	-	-	✓	-
8	Kombinasi antar slide	-	-	-	✓	-
9	Keefektifan slide terhadap materi	-	-	-	✓	-
10	Tamilan animasi	-	-	-	✓	-
11	Keefektifan animasi bagi Pendidik	-	-	-	✓	-
12	Keefektifan animasi bagi Peserta Didik	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	36	15
Total Jumlah Skor		51				
Skor yang Diharapkan		60				
Prosentase Kelayakan (%)		85				
Kriteria		Layak				

Data dari Ahli Media Aspek Kemudahan Pengoperasian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan	-	-	-	✓	-
2	Kemudahan navigasi maju dan navigasi mundur	-	-	-	✓	-
3	Kemudahan navigasi materi dan keluar	-	-	-	✓	-
4	Struktur materi	-	-	-	✓	-
5	Kemudahan penggunaan media pada struktur materi	-	-	-	✓	-
6	Kesesuaian struktur media dengan materi	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	24	-
Total Jumlah Skor		24				
Skor yang Diharapkan		30				
Prosentase Kelayakan (%)		80				
Kriteria		Layak				

DATA UJI KELOMPOK KECIL

Data dari Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Strategi Penyampaian Materi

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan isi materi (Relevansi Silabus)	-	-	2	1	3
2	Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran	-	-	2	1	3
4	Kelengkapan materi tanda pengerjaan	-	-	-	4	2
5	Kelengkapan materi harga kekasaran	-	-	1	4	1
6	Kelengkapan materi gambar susunan dan gambar bagian	-	-	1	3	2
7	Kelengkapan materi gambar kerja	-	-	-	5	1
8	Keruntutan penyampaian materi	-	-	2	2	2
9	Tingkat kesulitan pemahaman materi	-	-	-	3	3
10	Cakupan materi pokok bahasan tanda pengerjaan	-	-	-	2	4
11	Cakupan materi pokok bahasan gambar susunan dan gambar bagian	-	-	1	4	1
12	Cakupan materi pokok bahasan gambar kerja bengkel	-	-	-	3	3
13	Pemilihan contoh-contoh	-	-	-	1	5
14	Kesesuaian contoh-contoh	-	-	1	1	4
15	Kemudahan penerapan contoh-contoh	-	-	1	3	2
16	Desain evaluasi terhadap materi	-	-	1	3	2
17	Kesesuaian evaluasi terhadap tujuan	-	-	-	3	3
18	Tingkat kesulitan evaluasi	-	-	-	1	5
Jumlah Frekuensi		-	-	12	44	46
Jumlah Skor				36	176	230
Total Jumlah Skor		442				
Skor yang Diharapkan		540				
Presentase Kelayakan (%)		81,8%				
Kriteria		Layak				

Data dari Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Keefektifan Desain Layar

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pemiihan ukuran tulisan	-	-	1	3	2
2	Pemilihan bentuk tulisan	-	-	3	1	2
3	Format baku penulisan	-	-	-	3	3
4	Komposisi warna teks animasi	-	-	-	1	5
5	Komposisi warna gambar animasi	-	-	2	2	2
6	Komposisi warna tulisan terhadap <i>Background</i>	-	-	-	2	4
7	Pemilihan <i>slide</i>	-	-	-	2	4
8	Kombinasi antar slide	-	-	1	2	3
9	Keefektifan slide terhadap materi	-	-	-	3	3
10	Tampilan animasi	-	-	-	2	4
11	Keefektifan animasi bagi Peserta Didik	-	-	3	1	3
Jumlah Frekuensi		-	-	10	22	35
Jumlah Skor				30	88	175
Total Jumlah Skor		293				
Skor yang Diharapkan		330				
Prosentase Kelayakan (%)		88.87				
Kriteria		Layak				

Data dari Uji Coba Kelompok Kecil Aspek Kemanfaatan

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Peran penggunaan media dalam PBM	-	-	-	-	6
2	Tingkat kemudahan penggunaan media dalam proses PBM	-	-	1	3	2
3	Tingkat kemudahan peserta didik memahami materi	-	-	-	2	4
4	Peran media pembelajaran menjaga interaksi Pendidik dan Peserta Didik	-	-	-	2	4
5	Fokus perhatian penggunaan media bagi Peserta Didik	-	-	1	4	1
Jumlah Frekuensi		-	-	2	11	17
Jumlah Skor				4	44	85
Total Jumlah Skor		133				
Skor yang Diharapkan		150				
Prosentase Kelayakan (%)		88,6				
Kriteria		Layak				

DATA UJI COBA LAPANGAN
Data dari Uji Coba Lapangan Aspek Strategi Penyampaian Materi

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan isi materi (Relevansi Silabus)	-	-	2	21	13
2	Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran	-	-	2	25	9
4	Kelengkapan materi tanda pengerjaan	-	-	3	24	9
5	Kelengkapan materi harga kekasaran	-	-	1	19	16
6	Kelengkapan materi gambar susunan dan gambar bagian	-	-	1	25	10
7	Kelengkapan materi gambar kerja	-	-	-	23	13
8	Keruntutan penyampaian materi	-	-	-	25	11
9	Tingkat kesulitan pemahaman materi	-	-	2	27	7
10	Cakupan materi pokok bahasan tanda pengerjaan	-	-	-	24	12
11	Cakupan materi pokok bahasan gambar susunan dan gambar bagian	-	-	1	24	11
12	Cakupan materi pokok bahasan gambar kerja bengkel	-	-	1	29	6
13	Pemilihan contoh-contoh	-	-	-	25	11
14	Kesesuaian contoh-contoh	-	-	4	22	10
15	Kemudahan penerapan contoh-contoh	-	-	4	27	5
16	Desain evaluasi terhadap materi	-	-	1	21	15
17	Kesesuaian evaluasi terhadap tujuan	-	-	-	20	16
18	Tingkat kesulitan evaluasi	-	-	-	30	6
Jumlah Frekuensi		-	-	22	411	180
Jumlah Skor				66	1644	900
Total Jumlah Skor		2610				
Skor yang Diharapkan		3240				
Presentase Kelayakan (%)		80,55%				
Kriteria		Layak				

Data dari Uji Coba Lapangan Aspek Keefektifan Desain Layar

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pemiihan ukuran tulisan	-	-	1	20	15
2	Pemilihan bentuk tulisan	-	-	2	25	9
3	Format baku penulisan	-	-	-	21	15
4	Komposisi warna teks animasi	-	-	2	15	19
5	Komposisi warna gambar animasi	-	-	2	19	15
6	Komposisi warna tulisan terhadap <i>Background</i>	-	-	-	15	21
7	Pemilihan <i>slide</i>	-	-	3	20	13
8	Kombinasi antar slide	-	-	1	17	18
9	Keefektifan slide terhadap materi	-	-	2	28	6
10	Tampilan animasi	-	-	-	2	4
11	Keefektifan animasi bagi Peserta Didik	-	-	-	15	21
Jumlah Frekuensi		-	-	13	197	156
Jumlah Skor				39	788	780
Total Jumlah Skor		1607				
Skor yang Diharapkan		1980				
Prosentase Kelayakan (%)		81,16				
Kriteria		Layak				

Data dari Uji Coba Lapangan Aspek Kemanfaatan

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Peran penggunaan media dalam PBM	-	-	-	10	26
2	Tingkat kemudahan penggunaan media dalam proses PBM	-	-	3	15	18
3	Tingkat kemudahan peserta didik memahami materi	-	-	1	18	17
4	Peran media pembelajaran menjaga interaksi Pendidik dan Peserta Didik	-	-	2	20	14
5	Fokus perhatian penggunaan media bagi Peserta Didik	-	-	1	24	11
Jumlah Frekuensi		-	-	9	87	86
Jumlah Skor				27	348	430
Total Jumlah Skor		805				
Skor yang Diharapkan		900				
Prosentase Kelayakan (%)		89,44				
Kriteria		Layak				

DATA PENILAIAN GURU PENGAMPU

Data Penilaian Guru Pengampu Aspek Materi

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan isi materi (Relevansi Silabus)	-	-	-	-	✓
2	Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran	-	-	-	-	✓
4	Kelengkapan materi tanda penggerjaan	-	-	-	-	✓
5	Kelengkapan materi harga kekasaran	-	-	-	✓	-
6	Kelengkapan materi gambar susunan dan gambar bagian	-	-	-	✓	-
7	Kelengkapan materi gambar kerja	-	-	-	✓	-
8	Keruntutan penyampaian materi	-	-	-	✓	-
9	Tingkat kesulitan pemahaman materi	-	-	-	✓	-
10	Cakupan materi pokok bahasan tanda penggerjaan	-	-	-	✓	-
11	Cakupan materi pokok bahasan gambar susunan dan gambar bagian	-	-	-	✓	-
12	Cakupan materi pokok bahasan gambar kerja bengkel	-	-	-	✓	-
13	Pemilihan contoh-contoh	-	-	-	✓	-
14	Kesesuaian contoh-contoh	-	-	-	✓	-
15	Kemudahan penerapan contoh-contoh	-	-	-	-	✓
16	Desain evaluasi terhadap materi	-	-	-	-	✓
17	Kesesuaian evaluasi terhadap tujuan	-	-	-	✓	-
18	Tingkat kesulitan evaluasi	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	48	25
Total Jumlah Skor		73				
Skor yang Diharapkan		90				
Presentase Kelayakan (%)		81,11%				
Kriteria		Layak				

Data Penilaian Guru Pengampu Aspek Kemanfaatan

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media	-	-	-	✓	-
2	Kemudahan penyampaian materi menggunakan media	-	-	-	-	✓
3	Kemudahan peserta didik memahami materi	-	-	-	✓	-
4	Kemudahan peserta didik menerapkan materi	-	-	-	✓	-
5	Fokus perhatian peserta didik terhadap materi	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	16	5
Total Jumlah Skor		21				
Skor yang Diharapkan		25				
Prosentase Kelayakan (%)		84%				
Kriteria		Layak				

Data Penilaian Guru Pengampu Aspek Desain Layar

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pemilihan ukuran tulisan	-	-	-	-	✓
2	Pemilihan bentuk tulisan	-	-	-	✓	-
3	Format baku penulisan	-	-	-	✓	-
4	Komposisi warna teks animasi	-	-	-	-	✓
5	Komposisi warna gambar animasi	-	-	-	✓	-
6	Komposisi warna tulisan terhadap <i>Background</i>	-	-	-	-	✓
7	Pemilihan <i>slide</i>	-	-	-	-	✓
8	Kombinasi antar slide	-	-	-	-	✓
9	Keefektifan slide terhadap materi	-	-	-	-	✓
10	Tampilan animasi	-	-	-	-	✓
11	Keefektifan animasi bagi Pendidik	-	-	-	-	✓
12	Keefektifan animasi bagi Peserta Didik	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	16	40
Total Jumlah Skor		56				
Skor yang Diharapkan		60				
Prosentase Kelayakan (%)		93,33				
Kriteria		Layak				

Data Penilaian Guru Pengampu Aspek Pengoperasian

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan	-	-	-	-	✓
2	Kemudahan navigasi maju dan navigasi mundur	-	-	-	-	✓
3	Kemudahan navigasi materi dan keluar	-	-	-	-	✓
4	Struktur materi	-	-	-	✓	-
5	Kemudahan penggunaan media pada struktur materi	-	-	-	✓	-
6	Kesesuaian struktur media dengan materi	-	-	-	✓	-
Jumlah Skor		-	-	-	12	15
Total Jumlah Skor		27				
Skor yang Diharapkan		30				
Prosentase Kelayakan (%)		90				
Kriteria		Layak				

DAFTAR NILAI KELAS KONTROL (MA)

NO	PRETEST	POSTEST
1	4,5	8,5
2	5	8
3	5	7
4	5,5	8
5	5	7,5
6	5,5	8
7	5	7
8	5,5	6,5
9	5,5	8,5
10	5,5	7,5
11	5,5	7,5
12	5	7,5
13	4,5	8
14	5,5	7,5
15	6	8
16	4,5	7,5
17	4,5	7,5
18	5	5
19	7,5	8
20	5	7,5
21	5	7,5
22	5	8
23	4	7,5
24	5,5	7
25	4,5	8
26	5,5	7
27	5,5	8
28	6,5	7
29	4,5	7
30	5,5	8,5
31	5,5	7,5
32	5	7
33	6,5	8
34	4	8
35	6	7,5
36	6	7

DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMENT (MB)

NO	PRETEST	POSTEST
1	4	7
2	6	9
3	5	8,5
4	5,5	8,5
5	5,5	8,5
6	5	8
7	5	8
8	5,5	8,5
9	6	8,5
10	5,5	7,5
11	5	8
12	6	8,5
13	5	8
14	6	9
15	6	8,5
16	4	8
17	4,5	8
18	5	7,5
19	7	8,5
20	4,5	8
21	6,5	8,5
22	5,5	8
23	5,5	8
24	6	8,5
25	5,5	8,5
26	5,5	8,5
27	4,5	7
28	6,5	9
29	5	8
30	5	8,5
31	4,5	7,5
32	4	8
33	5,5	8,5
34	5	8
35	4,5	8
36	4,5	8

HASIL UJI HOMOGENITAS

1. Harga F hitung

Varians (kuadrat simpangan baku) data *pretest* kelas kontrol = 0,61

Varians (kuadrat simpangan baku) data *pretest* kelas eksperimen = 0,72

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$F = \frac{0,72}{0,61}$$

$F = 1,1803$; jadi harga F hitung = 1,1803

2. Harga F tabel

dk pembilang = $36 - 1 = 35$

dk penyebut = $36 - 1 = 35$

berdasarkan tabel F dengan harga pembilang 35 dan harga penyebut 35, taraf signifikansi 5 % maka diketahui harga F tabel = 1,80

3. Kesimpulan

Harga F hitung lebih kecil daripada harga F tabel ($F_h=1,1803 < F_t= 1,80$); maka dapat disimpulkan bahwa varians data *pretest* homogen.

HASIL UJI NORMALITAS

1. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol (MA)

Berikut ini adalah data *pretest* Kelas Kontrol (MA)

4	4	4,5	4,5	4,5	4,5
4,5	4,5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
6	6	6	6,5	6,5	7

- a. Jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

- b. Panjang kelas interval

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{7-4}{6} = 0.5$$

- c. Frekuensi yang diharapkan (f_h)

- | | |
|------------------|--|
| 1) Baris pertama | $2.7\% \times 36 = 0.972 \approx 1$ |
| 2) Baris kedua | $13.53\% \times 36 = 4.87 \approx 5$ |
| 3) Baris ketiga | $34.13\% \times 36 = 12.29 \approx 12$ |
| 4) Baris keempat | $34.13\% \times 36 = 12.29 \approx 12$ |
| 5) Baris kelima | $13.53\% \times 36 = 4.87 \approx 5$ |
| 6) Baris keenam | $2.7\% \times 36 = 0.972 \approx 1$ |

d. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *pretest* Kelas Kontrol (MA)

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
3,5 – 4,0	2	1	1	1	1
4,1 – 4,6	6	5	1	1	0,2
4,7 – 5,2	10	12	-2	4	0,75
5,3 – 5,8	12	12	-4	16	0,33
5,9 – 6,4	3	5	-2	4	1,3
6,5 – 7,0	3	1	2	4	4
Jumlah	36	36		-	7,58

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ^2_o) = 7,58

e. Harga Chi Kuadrat tabel (χ^2_t)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan dk = 6 – 1 = 5 dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ^2_t) = 11,070

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel ($\chi^2_o = 7,58 < \chi^2_t = 11,070$); maka distribusi data *pretest* Kelas Kontrol dinyatakan berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen (MB)

Berikut ini adalah data *pretest* Kelas Eksperimen (MB)

4	4	4	4,5	4,5	4,5
4,5	4,5	4,5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
5,5	5,5	5,5	5,5	6	6
6	6	6	6	6,5	7

- a. Jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

- b. Panjang kelas interval

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{6,3 - 1,6}{6} = 0,78 \approx 0,8$$

Frekuensi yang diharapkan (f_h)

- 1) Baris pertama $2,7\% \times 36 = 0,972 \approx 1$
- 2) Baris kedua $13,53\% \times 36 = 4,87 \approx 5$
- 3) Baris ketiga $34,13\% \times 36 = 12,29 \approx 12$
- 4) Baris keempat $34,13\% \times 36 = 12,29 \approx 12$
- 5) Baris kelima $13,53\% \times 36 = 4,87 \approx 5$
- 6) Baris keenam $2,7\% \times 36 = 0,972 \approx 1$

- c. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *pretest* Kelas Eksperimen (KE)

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
3,5 – 4,0	3	1	2	4	4
4,1 – 4,6	6	5	1	1	0,2
4,7 – 5,2	9	12	-3	9	0,75
5,3 – 5,8	10	12	-2	4	0,33
5,9 – 6,4	6	5	1	1	0,2
6,5 – 7,0	2	1	1	1	1
Jumlah	36	36		-	6,48

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ^2_o) = 6,48

- d. Harga Chi Kuadrat tabel (χ^2_t)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan dk = 6 – 1 = 5 dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ^2_t) = 11,070

- e. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel ($\chi^2_o = 6,48 < \chi^2_t = 11,070$); maka distribusi data *pretest* Kelas Eksperimen dinyatakan berdistribusi normal.

UJI HIPOTESIS

Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas XI MA (Pembanding) dan Kelas XI MB(Eksperimen)

Kelas XI MA (Pembanding)					Kelas XI MB (Eksperimen)				
Subjek	Pre-Test (x ₁)	Post-Test (x ₂)	Beda (x)	(X ²)	Subje k	Pre-Test (y ₁)	Post-Test (y ₂)	Beda (y)	(y ²)
1	4,5	8,5	4	16	1	4	7	3	9
2	5	8	3	9	2	6	9	3	9
3	4,5	7	2,5	6,25	3	4,5	8,5	4	16
4	5,5	8	2,5	6,25	4	5	8,5	3,5	12,25
5	5	7,5	2,5	6,25	5	5	8,5	3,5	12,25
6	5,5	8	2,5	6,25	6	5	8	3	9
7	4,5	7	2,5	6,25	7	4	8	4	16
8	5,5	6,5	1	1	8	5,5	8,5	3	9
9	5,5	8,5	3	9	9	5,5	8,5	3	9
10	5,5	7,5	2	4	10	5,5	7,5	2	4
11	5,5	7,5	2	4	11	5	8	3	9
12	5	7,5	1,5	2,25	12	5,5	8,5	3	9
13	4,5	8	3,5	12,25	13	4,5	8	3,5	12,25
14	5	7,5	2	4	14	6,5	9	2,5	6,25
15	6	8	2	4	15	6	8,5	1,5	2,25
16	4	7,5	3,5	12,25	16	4	8	4	16
17	4	7,5	3,5	12,25	17	4,5	8	3,5	12,25
18	5	5	0	0	18	5	7,5	2	4
19	7,5	8	0,5	0,25	19	7	8,5	1,5	2,25
20	4,5	7,5	3	9	20	4,5	8	3,5	12,25
21	4,5	7,5	3	9	21	6,5	8,5	2	4
22	4,5	8	3,5	12,25	22	4,5	8	3,5	12,25
23	4	7,5	3,5	12,25	23	4	8	4	16
24	5	7	2	4	24	6	8,5	1,5	2,25
25	4	8	4	16	25	5,5	8,5	3	9
26	5,5	7	1,5	2,25	26	5	8,5	3,5	12,25
27	5,5	8	2,5	6,25	27	4	7	3	9
28	6,5	7	0,5	0,25	28	7	9	2	4
29	4,5	7	2,5	6,25	29	5	8	3	9
30	5	8,5	2,5	6,25	30	5	8,5	3,5	12,25
31	5	7,5	2	4	31	4	7,5	3,5	12,25
32	5	7	2	4	32	4	8	4	16
33	6,5	8	1,5	2,25	33	5,5	8,5	3	9
34	4	8	4	16	34	5	8	3	9
35	6	7,5	0,5	0,25	35	4	8	4	16
36	6	7	1	1	36	4,5	8	3,5	12,25
Jml	179	265	83,5	232,75	Jml	177,5	294,5	110	365,5

$$\begin{aligned}
 M_x &= \frac{\sum X}{N} & M_y &= \frac{\sum Y}{N} \\
 &= \frac{83,5}{36} & &= \frac{110}{36} \\
 &= 2,31 & &= 3,05 \\
 \Sigma x^2 = \Sigma X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} & & \Sigma y^2 = \Sigma Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\
 &= 232,75 - \frac{83,5^2}{36} & &= 365,5 - \frac{60,1^2}{36} \\
 &= 232,75 - 193,67 & &= 365,5 - 336,11 \\
 &= 39,08 & &= 29,39
 \end{aligned}$$

Dimasukkan ke rumus :

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right)}} \\
 &= \frac{|2,31 - 3,05|}{\sqrt{\left(\frac{39,08 + 29,39}{36 + 36 - 2} \right) \left(\frac{1}{36} + \frac{1}{36} \right)}} \\
 &= \frac{0,74}{\sqrt{\frac{68,47}{70} \times \frac{2}{72}}} = \frac{0,74}{\sqrt{0,0196}} \\
 &= \frac{0,74}{0,14} = 5,285
 \end{aligned}$$

$$t_{\text{hitung}} = 5,285$$

$$d.b = (N_x + N_y - 2) = 36 + 36 - 2 = 70 \text{ (Lihat Tabel Nilai "t")}$$

Dengan d.b sebesar 70 diperoleh t_{tabel} pada taraf signifikansi 1% : $t_t = 2,380$

$$t_{\text{tabel}} = 2,380$$

t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($5,285 > 2,380$)

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 Klaten
 Senden, Ngawen, Klaten 57466 Telp. (0272) 3100899
 Fax. (0272) 3350665 website : www.smkn2katen.sch.id



SURAT REKOMENDASI

NO. 435.4 / 412.5 / 13 / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Drs. Wardani Sugiyanto, MPd
NIP	:	19640311 198910 1 001
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Unit Kerja	:	SMK N 2 Klaten

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini dari Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama	:	Adie Setya Darmawan
NIM	:	09503247005
Jurusan	:	Pendidikan Teknik Mesin
Alamat	:	Jl. Kaliurang Km. 5 Gg. Srikaloka, Karangwuni, Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Pengampu :

Nama	:	Tiwan, MT
NIP	:	19680224 199303 1 002

Benar-benar telah melakukan observasi dengan tema **“Pengembangan Media Animasi Flash Pada Mata Diklat Membaca Gambar di SMK N 2 Klaten”** dengan lokasi penelitian di SMK Negeri 2 Klaten.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat, bagi yang berkepentingan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Foto-foto Penelitian