

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS  
*SOFTWARE MACROMEDIA FLASH* PADA PEMBELAJARAN TEORI  
DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH**

**SKRIPSI**

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



**Oleh:  
F. ENDI BAWONO UTOMO  
NIM. 08503241028**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS  
SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI  
DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH**

**SKRIPSI**

oleh:

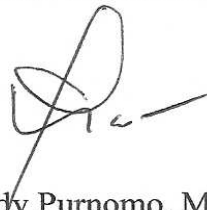
**F. ENDI BAWONO UTOMO**

**08503241028**

Telah disetujui dan disahkan  
pada tanggal 19 September 2012

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

Dosen Pembimbing,



Drs. Edy Purnomo, M. Pd.

NIP. 19611127 199002 1 001

**PENGESAHAN**

**Skripsi yang Berjudul :**

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS  
SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI  
DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH**




**Oleh :**

**F. ENDI BAWONO UTOMO**

**NIM. 08503241028**

**Telah Dipertahankan Di Depan Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Teknik  
Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada  
Tanggal 08 Oktober 2012 dan dinyatakan lulus.**

**DEWAN PENGUJI**

<b>Jabatan</b>	<b>Nama</b>	<b>TandaTangan</b>	<b>Tanggal</b>
<b>1. Ketua penguji</b>	<b><u>Drs. Edy Purnomo, M.Pd.</u></b>		<u>12/10 2012</u>
<b>2. Penguji Utama</b>	<b><u>Dr. Nuchron, M.Pd.</u></b>		<u>13/10-2012</u>
<b>3. Sekretaris</b>	<b><u>Drs. Tiwan, MT.</u></b>		<u>12/10-2012</u>

**Yogyakarta, Oktober 2012**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Negeri Yogyakarta**



**Dr. Moch. Bruri Triyono**

**NIP. 19560216 198603 1 003**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : F. Endi Bawono Utomo  
NIM : 08503241028  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF BERBASIS *SOFTWARE*  
*MACROMEDIA FLASH* PADA  
PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN  
BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH.

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

Yogyakarta, Oktober 2012

Yang Menyatakan



F. Endi Bawono Utomo

NIM. 08503241028

## MOTTO

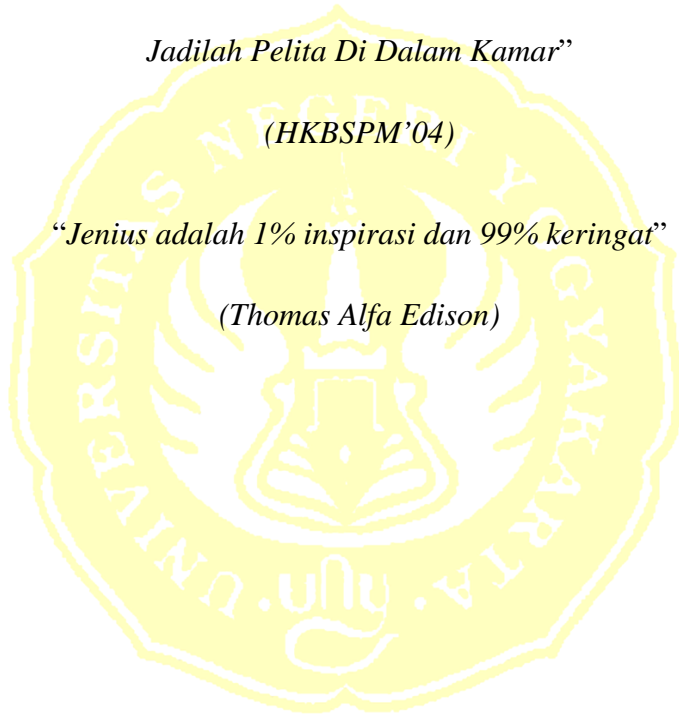
*“Bila Tidak Mampu Menjadi Mercusuar Di Tengah Lautan*

*Jadilah Pelita Di Dalam Kamar”*

*(HKBSPM'04)*

*“Jenius adalah 1% inspirasi dan 99% keringat”*

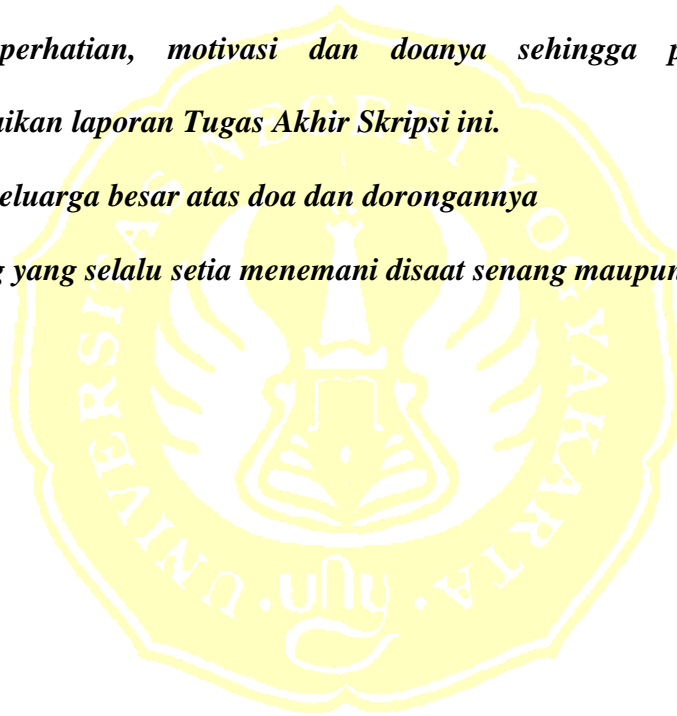
*(Thomas Alfa Edison)*



## PERSEMBAHAN

*Seiring rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, laporan proyek akhir ini saya persembahkan kepada:*

- *Bapak, Ibu, Kakak dan Adikku tercinta yang telah melimpahkan kasih sayang, perhatian, motivasi dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir Skripsi ini.*
- *Seluruh keluarga besar atas doa dan dorongannya*
- *Seseorang yang selalu setia menemani disaat senang maupun susah*



## ABSTRAK

### **PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH**

Oleh:

**F. ENDI BAWONO UTOMO**

**NIM. 08503241028**

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui prestasi belajar siswa awal atau sebelum perlakuan pada pembelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar (mesin bubut), (2) mengetahui prestasi belajar siswa sesudah perlakuan pembelajaran dengan kelas eksperimen yang menggunakan *macromedia flash* dan kelas kontrol menggunakan cara konvensional, (3) mengetahui prestasi belajar siswa kelas eksperimen antara sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran menggunakan *macromedia flash*. Media animasi berbasis *flash* yang digunakan adalah media yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest, non-equivalent control group design* dengan sampel dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran dengan media *flash* dan kelas kontrol dengan cara konvensional. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen berupa tes objektif yang diberikan sebelum pembelajaran/*pretest* dan sesudah pembelajaran/*posttest*. Uji analisis karena syarat data normal dan homogen maka digunakan statistik parametris dengan uji *t-Test*.

Hasil dari penelitian menunjukkan prestasi belajar siswa sebelum pembelajaran antara kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan awal yang hampir sama, ditunjukkan dengan perolehan rata-rata nilai *pretest* dari kelas eksperimen 50,25 dan kelas kontrol sebesar 50,53. Sesudah perlakuan pembelajaran kelas eksperimen yang menggunakan media *flash* hasilnya lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan cara konvensional. Ditunjukkan dengan perolehan rata-rata nilai *posttest* dari kelas eksperimen 79,48 dan kelas kontrol sebesar 73,78. Dari hasil analisis uji hipotesis dengan taraf kesalahan 5% dan dk 61 data perbandingan nilai *posttest* dari kedua kelas didapatkan bahwa harga *t* hitung lebih besar dari *t* tabel ( $2,97 > 2,000$ ) sehingga rumusan  $H_a$  diterima, yaitu terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa. Selain itu, uji hipotesis untuk perbandingan data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dengan menggunakan taraf kesalahan 5% dan dk 60 didapatkan bahwa harga *t* hitung juga lebih besar dari *t* tabel ( $17,16 > 2,000$ ) dengan demikian rumusan  $H_a$  juga diterima, yaitu bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar siswa yang signifikan pada kelas eksperimen antara sebelum dan setelah menggunakan *macromedia flash*.

Kata kunci : media pembelajaran, *macromedia flash*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberikan rahmat dan kasih sayang-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berjudul **“PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *SOFTWARE MACROMEDIA FLASH* PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH”**. Penyusunan laporan ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis Menyadari sepenuhnya, bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini telah banyak pihak yang telah memberi bantuan , baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan selesainya penulisan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Fakultas Negeri Yogyakarta.
4. Drs. Edy Purnomo, M.Pd., selaku Pembimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Heri Wibowo, MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Dr. B. Sentot Wijianarko, MT., selaku Dosen validator instrument soal.

7. Drs. Rahmad Basuki, SH, MT., selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Pengasih.
8. Kusnandar, S.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu pada penyusunan skripsi ini.

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

Yogyakarta, September 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. Deskripsi Teoritis .....	10
1. Belajar Mengajar.....	10
2. Hasil Belajar.....	12
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	14
4. Media Pendidikan.....	19
5. Tinjauan Media <i>Flash</i> .....	34
6. Pembelajaran Mesin Bubut Konvensional .....	34
7. Tinjauan tentang Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar .....	35
8. Kurikulum Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar .....	49
B. Penelitian yang Relevan .....	50

C. Kerangka Pikir.....	50
D. Hipotesis Penelitian.....	52
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>53</b>
A. Desain Penelitian.....	53
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	55
C. Populasi dan Sampel .....	55
D. Variabel .....	56
E. Alat Penelitian .....	57
F. Instrumen Penelitian.....	57
G. Pengujian Instrumen.....	58
1. Uji Validitas .....	58
2. Uji Reliabilitas .....	60
H. Pelaksanaan Penelitian .....	61
I. Metode Pengumpulan Data .....	62
J. Teknik Analisis Data.....	63
1. Deskripsi Data .....	63
2. Pengujian Persyaratan Analisis Hipotesis .....	65
3. Pengujian Hipotesis .....	66
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>68</b>
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	68
1. Hasil <i>Pretest</i> .....	69
2. Hasil <i>Posttest</i> .....	71
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	73
1. Uji Homogenitas .....	74
2. Uji Normalitas .....	74
C. Pengujian Hipotesis.....	75
D. Pembahasan.....	78
1. Analisis hasil belajar siswa .....	78
2. Analisis data hasil penelitian .....	83
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
A. Kesimpulan.....	88

B. Keterbatasan Penelitian .....	89
C. Saran .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	91
LAMPIRAN .....	93

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses Belajar .....	10
Gambar 2. Kerucut Pengalaman Egdar Dale .....	23
Gambar 3. Daftar Geometri Pahat .....	36
Gambar 4. Pahat Bubut Rata Kanan .....	37
Gambar 5. Pahat Bubut Rata Kiri .....	37
Gambar 6. Pahat Bubut Muka .....	38
Gambar 7. Pahat Bubut Ulir .....	38
Gambar 8. Penggunaan Pahat Bubut Luar .....	39
Gambar 9. Penggunaan Pahat Bubut Dalam .....	39
Gambar 10. Pembubutan Dalam .....	40
Gambar 11. Pahat Potong dan Penjepit.....	40
Gambar 12. Pahat Bentuk Radius .....	40
Gambar 13. Pahat Keras (Karbida) .....	41
Gambar 14. Bor Senter .....	42
Gambar 15. Kartel dan Jenis Gigi Kartel .....	42
Gambar 16. Macam-macam Metode Eksperimen .....	53
Gambar 17. Grafik Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	70
Gambar 18. Grafik Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	71
Gambar 19. Grafik Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	72
Gambar 20. Grafik Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	73

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kecepatan Potong Pahat HSS .....	48
Tabel 2. Skema <i>Non Equivalent Control Group Design</i> .....	54
Tabel 3. Kisi-kisi Tes .....	59
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	69
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	71
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Ekperimen .....	72
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	74
Tabel 8. Data Uji Homogenitas varian <i>pretest</i> kelas eksperimen dan kontrol.....	75
Tabel 9. Data Uji Homogenitas varian <i>posttest</i> kelas eksperimen dan kontrol ....	76
Tabel 10. Data Uji Homogenitas varian <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen ...	76
Tabel 11. Data Uji Normalitas Kelas Eksperimen .....	76
Tabel 12. Data Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	77
Tabel 13. Data Pengujian Hipotesis <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kontrol .....	78
Tabel 14. Data Pengujian Hipotesis <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kontrol .....	79
Tabel 15. Data Pengujian Hipotesis <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	79
Tabel 16. Perbandingan Nilai Siswa kelas eksperimen dengan nilai KKM .....	80
Tabel 17. Perbandingan Nilai Siswa kelas kontrol dengan nilai KKM .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Observasi .....	93
Lampiran 2. Surat Perijinan Penelitian .....	94
Lampiran 3. Surat Perijinan Penelitian Provinsi D.I Yogyakarta .....	95
Lampiran 4. Surat Perijinan Penelitian Kabupaten Kulon Progo .....	96
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMK N 2 Pengasih.....	97
Lampiran 6. Lembar Validasi Instrumen Soal .....	98
Lampiran 7. Instrumen Soal .....	102
Lampiran 8. Silabus .....	110
Lampiran 9. RPP .....	113
Lampiran 10. Daftar Hadir .....	125
Lampiran 11. Daftar Nilai .....	129
Lampiran 12. Validitas Instrumen.....	131
Lampiran 13. Reliabilitas Instrumen.....	133
Lampiran 14. Daya Beda Soal .....	135
Lampiran 15. Perhitungan Distribusi Data .....	137
Lampiran 16. Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	141
Lampiran 17. Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	144
Lampiran 18. Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	147
Lampiran 19. Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	148
Lampiran 20. Uji t-Tes Hipotesis <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kontrol .....	149
Lampiran 21. Uji t-Tes Hipotesis <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	152
Lampiran 22. Uji t-Tes Hipotesis <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	155
Lampiran 23. Tabel nilai-nilai distribusi F .....	161
Lampiran 24. Tabel Nilai-nilai r Produk Moment .....	162
Lampiran 25. Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat .....	163
Lampiran 26. Tabel Nilai-nilai Distribusi t .....	164
Lampiran 27. Foto dokumentasi .....	165
Lampiran 28. Kartu Bimbingan Skripsi .....	166

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan pada saat ini memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Sejalan perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat, menuntut lembaga pendidikan untuk lebih dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Menurut pasal 1 Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (<http://www.usu.ac.id/sisdiknas.pdf>. diakses pada tanggal 19 Mei 2012).

Menurut Charles Prosser dalam Wardiman Djojonegoro (1999 : 38-39) ada beberapa falsafah pendidikan kejuruan, falsafah tersebut, yaitu: (1) pendidikan kejuruan akan efisien jika disediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan (replika) lingkungan di tempat kelak mereka akan bekerja, (2) latihan kejuruan yang efektif hanya dapat diberikan jika tugas-tugas yang diberikan di dalam latihan memiliki kesamaan operasional dengan peralatan yang sama dan mesin yang sama dengan yang akan dipergunakan di dalam kerjanya kelak, (3) pendidikan kejuruan akan efektif jika latihan diberikan

secara langsung dan spesifik di dalam pemikiran, perhatian, minat, dan intelegensi intrinsik dengan kemungkinan pengembangan terbesar, (4) pendidikan kejuruan akan efektif jika sejak latihan sudah dibiasakan dengan perilaku yang akan ditunjukkan dalam pekerjaannya kelak.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII (Sarana dan Prasarana), Pasal 42, Butir 1: “Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan”. Peraturan ini menunjukkan media pendidikan merupakan salah satu sarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran (<http://www.ipdn.ac.id/pp-no-19-2005.pdf>. diakses pada tanggal 19 Mei 2012).

Mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses belajar mengajar (PBM) dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kriteria PBM yang efektif adalah PBM mampu mengembangkan konsep generalisasi serta bahan abstrak menjadi hal yang jelas dan nyata, PBM mampu melayani perkembangan belajar peserta didik yang berbeda-beda, dan PBM melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran sehingga PBM mampu mencapai tujuan sesuai program yang telah diterapkan.

PBM merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan, agar dapat mempengaruhi para siswa mencapai tujuan

pendidikan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para siswa menuju pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial. Dalam mencapai tujuan tersebut siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar yang diatur guru melalui PBM (Nana Sudjana & A. Rivai, 1990: 1).

Banyak faktor yang mempengaruhi proses PBM, baik dari peserta didik itu sendiri maupun dari faktor-faktor lain seperti pengajar (guru), fasilitas, serta media pendidikan. Guru sebagai faktor utama dalam mencapai keberhasilan pembelajaran dituntut kemampuannya untuk dapat menguasai kurikulum, materi pelajaran, metode, evaluasi serta mempunyai komitmen terhadap tugas yang diembannya sehingga dapat mempunyai pola tindak, pola pandang, dan pola pikir bagi anak didik. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian secara efektif akan semakin menambah kualitas PBM.

Dari pengamatan penulis selama melakukan kegiatan praktek mengajar tampak bahwa antusiasme, kemauan untuk bertanya dan kemampuan mengutarakan ide sebagai upaya memahami materi belum maksimal. Siswa kurang berani bertanya walaupun guru telah memberikan kesempatan terhadap siswa. Perhatian siswa dalam mengikuti PBM tersebut masih kurang, dengan demikian keaktifan siswa dalam belajar dan respon mengerjakan tugas perlu ditingkatkan.

Sebagai proses interaksi antara siswa dan guru, secara mendasar guru harus mampu berperan sebagai agen pembelajaran. Maksudnya bahwa guru

sebagai fasilitator dan mediator. Guru sebagai fasilitator dalam PBM berupaya memberdayakan peserta didik agar mereka dapat berkembang. Sedangkan mediator, yaitu guru hendaknya memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pendidikan. Media pendidikan termasuk merupakan alat komunikasi untuk lebih mengefektifkan PBM. Dengan demikian media pendidikan merupakan dasar yang sangat diperlukan dan bersifat melengkapi serta penunjang demi berhasilnya PBM di sekolah. Untuk itu diperlukan suatu kreativitas oleh guru dalam PBM, salah satunya dengan media pendidikan.

Media pendidikan sebagai salah satu sarana meningkatkan mutu pendidikan sangat penting dalam proses PBM. Penggunaan media pendidikan dapat memperbaiki PBM siswa yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan, mengapa media pendidikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Alasan berkenaan dengan media pendidikan adalah PBM akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik, metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan, siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, mencatat, melakukan, mendemostrasikan dan bertanya terhadap guru.

Ada beberapa jenis media pendidikan yang biasa digunakan dalam proses PBM. Media pendidikan dapat berupa *simulator*, model/alat peraga, *flowchart*, gambar, foto, bagan, diagram, media grafis, media interaktif, media proyeksi, dll. Pengembangan media dimaksudkan untuk mempermudah guru dalam PBM. Oleh sebab itu, pengembangan media pendidikan sangat tergantung kepada tujuan pembelajaran, bahan pembelajaran, kemudahan memperoleh media yang diperlukan serta kemampuan guru dalam mengembangkannya dalam PBM.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah tersebut diatas, terdapat banyak permasalahan yang dihadapi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) terhadap PBM di kelas. Adapun masalah yang terlihat pada latar belakang ini antara lain adalah:

1. Antusiasme siswa yang masih kurang terhadap pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional di SMK N 2 Pengasih.
2. Hasil belajar yang belum optimal terhadap pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional di SMK N 2 Pengasih.
3. Pengaruh penggunaan media pembelajaran yang dipilih guru dalam proses pembelajaran pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional kepada siswa di SMK N 2 Pengasih.
4. Pembelajaran di SMK N 2 Pengasih masih bersifat konvensional.
5. Berkembangnya media pembelajaran yang lebih menarik untuk meningkatkan minat dan prestasi siswa baik dalam bentuk media *audio*,

bentuk *visual* maupun *audio-visual*. misalnya bentuk *Macromedia Flash* untuk memvisualisasikan pembelajaran teori dasar mesin bubut konvensional yang selama ini belum digunakan oleh guru SMK N 2 Pengasih

### **C. Batasan Masalah**

Dengan melihat pada identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi permasalahan materi teori dasar mesin bubut konvensional. Media yang dikembangkan adalah media pembelajaran *Macromedia Flash Profesional 8*. Penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash Profesional 8* dengan bantuan proyektor diharap mampu meningkatkan konsentrasi dan hasil belajar siswa. Sebagai metode yang mengaktifkan indera penglihatan siswa, tentunya akan lebih dapat membantu siswa dalam berkreasi untuk bisa memahami materi yang sedang disampaikan. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Pemesinan (TP) SMK N 2 Pengasih, dimana kelas X TP 1 sebagai grup eksperimen sedangkan kelas X TP 2 sebagai grup kontrol.

### **D. Rumusan Masalah**

Dengan memperhatikan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perbedaan prestasi belajar siswa yang menggunakan media *macromedia flash* dengan siswa yang menggunakan media “konvensional” sesudah diberi perlakuan ?

2. Bagaimanakah perbedaan prestasi belajar siswa yang menggunakan media *macromedia flash* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan media *macromedia flash* ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian tentang penggunaan media *Macromedia Flash Profesional 8* untuk meningkatkan produktifitas kegiatan belajar mengajar di SMK N 2 Pengasih, bertujuan untuk:

1. Mengetahui prestasi belajar siswa yang menggunakan media *macromedia flash* dengan siswa yang menggunakan media “konvensional” sesudah diberi perlakuan.
2. Mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa yang menggunakan media *macromedia flash* antara sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media *macromedia flash*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Dari berbagai hal yang telah dikemukakan diatas, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai sarana penerapan teori yang didapat di perguruan tinggi serta hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkuat dan mengembangkan teori yang sudah ada, serta dapat dijadikan acuan peneliti-peneliti lain yang mempunyai obyek penelitian yang sama.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Siswa

Penerapan *Macromedia Flash Profesional 8* pada siswa dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bervariasi sehingga dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar pada mata pelajaran teori dasar mesin bubut konvensional.

### b. Bagi Guru

- 1) Menambah masukan tentang alternatif media pembelajaran sehingga dapat memberikan sumbangan nyata bagi peningkatan profesional guru dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran.
- 2) Memberi masukan untuk guru yang mengajar mata pelajaran teori dasar mesin bubut konvensional untuk mengembangkan *Macromedia Flash Profesional 8* yang efektif sehingga bisa diterapkan kepada siswa.

### c. Bagi Sekolah

- 1) Memberi masukan dan pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan dan menyempurnakan PBM dengan menggunakan media-media yang tepat.
- 2) Memberi masukan dan pertimbangan bagi sekolah dalam penyajian materi untuk beralih dari metode “konvensional”.
- 3) Untuk memberi pertimbangan bagi sekolah dalam menyediakan fasilitas pendidikan yang dalam hal ini *Macromedia Flash 8*.

d. Bagi Universitas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi mahasiswa di UNY tentang penelitian pengaruh media dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian atau untuk penelitian lanjutan.

## BAB II

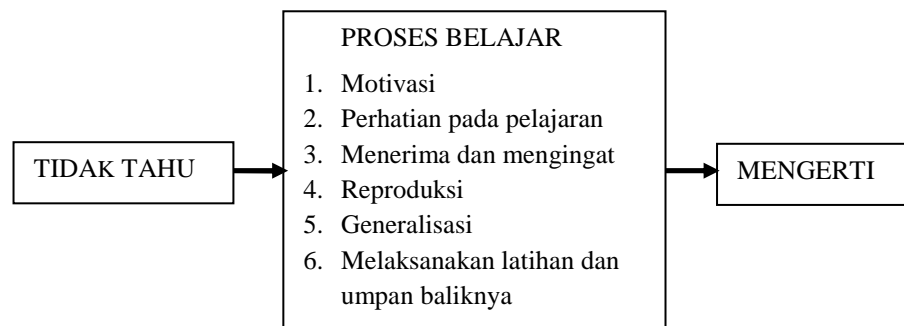
### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Deskripsi Teoritis

##### 1. Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar adalah sebuah kegiatan yang integral (utuh dan terpadu) anatar siswa sebagai pelajar yang sedang belajar dengan guru sebagai pengajar yang sedang mengajar. Dalam kesatuan kegiatan ini terjadi interaksi resiprokal yakni hubungan antar guru dengan para siswa dalam situasi intruksional, yaitu suasana yang bersifat pengajaran. (Muhibbin Syah, 2005: 237).

Ad. Rooijackers (1991: 14), mengemukakan bahwa: “Proses belajar terdiri dari beberapa tahap yang kesemuanya harus dilalui bila seseorang ingin belajar dalam arti yang sesungguhnya”. Dengan kata lain, agar dapat terjadi suatu pengertian seluruh proses belajar harus terjadi dalam semua tahap yang ada. Tahap-tahap tersebut dinamakan sebagai tahap terjadinya proses belajar. Bagan proses belajar menurut Rooijackers dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Proses belajar

Sedangkan Arif S. Sadiman (1986: 1-2) menyatakan bahwa belajar adalah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga dia ke liang lahat nanti. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).

Dalam proses belajar-mengajar ada empat komponen, yaitu:

a. Tujuan proses belajar mengajar

Tujuan pembelajaran merupakan hal yang pertama harus ditetapkan sebagai indikator keberhasilan pengajaran yang diharapkan. Tujuan pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kompetensi atau kemampuan yang harus dicapai siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran tersebut.

b. Materi dan bahan ajar

Materi dan bahan ajar merupakan sesuatu yang menjadi pokok ilmu yang diberikan dan diharapkan dapat dikuasai siswa serta menjadi sisi kegiatan belajar mengajar, bahan ajar ini juga diharapkan dapat mewarnai tujuan, mendukung tercapainya tujuan yang harus dimiliki siswa setelah belajar.

c. Metode dan alat yang digunakan

Metode dan alat pembelajaran ditentukan setelah ditetapkannya tujuan dan bahan ajar. Pemilihan metode dan alat atau media didasarkan

pada kegiatan yang dilakukan, umumnya untuk kegiatan praktik lebih ditekankan pada media benda nyata dan untuk teori lebih pada bacaan buku. Namun penggunaan media yang tepat sangat berpengaruh pada minat siswa, pemahaman siswa karena media sendiri berfungsi sebagai jembatan atau media transformasi terhadap tujuan yang ingin dicapai.

#### d. Penilaian

Penilaian merupakan kegiatan untuk mengetahui sejauh mana tercapainya tujuan dari pelaksanaan kegiatan belajar mengajar tersebut. Dengan kata lain penilaian merupakan barometer untuk mengukur tercapai atau tidaknya tujuan. (Nana Sudjana & Ibrahim, 1989:30-31).

## **2. Hasil Belajar**

Belajar adalah perubahan tingkah laku berkat interaksi dengan lingkungan. Seseorang melakukan kegiatan belajar setelah memperoleh hasil, yakni terjadinya perubahan tingkah laku, misalnya : dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti dan sebagainya. Pada hakekatnya perubahan tingkah laku itu adalah perubahan kepribadian pada diri seseorang. Tingkah laku mengandung pengertian yang luas, meliputi segi jasmaniah dan segi rohaniah, yang kedua-duanya saling berkaitan dan saling berpengaruh satu sama lain. (Oemar Hamalik, 1989: 40-41).

Pengertian belajar menurut Sudarmanto (1993: 2) adalah usaha menggunakan setiap sarana atau sumber, baik di dalam maupun di luar pranata pendidikan, guna perkembangan dan pertumbuhan pribadi. Definisi ini berkaitan dengan aktifitas belajar dalam arti luas, tidak melulu

menyangkut penambahan pengetahuan yang diistilahkan Bloom yaitu hanya menyangkut ranah (dominan) kognitif. Pada penjabarannya belajar dalam arti menambah pengetahuan di sekolah guna lulus dalam ujian dengan prestasi yang baik. Belajar dalam hal ini dibatasi menjadi aktifitas yang memanfaatkan energi yang ada guna menyerap gagasan-gagasan dari buku maupun forum diskusi.

Dalam konteks merancang sistem belajar, konsep belajar ditafsirkan berbeda. Belajar dalam hal ini harus dilakukan dengan sengaja, direncanakan sebelumnya dengan struktur tertentu. Maksudnya agar proses belajar dan hasil-hasil yang dicapai dapat dikontrol secara cermat. Guru dengan sengaja menciptakan kondisi dan lingkungan yang menyediakan kesempatan belajar kepada para siswa untuk mencapai tujuan tertentu, dilakukan dengan cara tertentu, dan diharapkan memberikan hasil tertentu pula kepada siswa (pelajar). Hal itu dapat diketahui melalui sistem penilaian yang dilaksanakan secara berkesinambungan.

Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan, dan sebagainya. Sehingga apabila berbicara masalah hasil belajar maka selalu berhubungan dengan proses belajar mengajar.

### **3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Untuk mencapai hasil belajar siswa yang diharapkan, maka menurut M. Ngalim Purwanto (2002:107) ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain: faktor yang terdapat dalam diri siswa (faktor intern), dan faktor yang terdiri dari luar siswa (faktor ekstern). Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri bersifat biologis sedangkan faktor yang berasal dari luar diri antara lain adalah faktor keluarga, sekolah, masyarakat dan sebagainya.

#### **a. Faktor intern**

Faktor intern adalah faktor yang timbul dari dalam diri individu itu sendiri, adapun yang dapat digolongkan ke dalam faktor intern yaitu kecerdasan/intelegensi, bakat, minat, dan motivasi.

##### **1) Kecerdasan/intelegensi**

Kecerdasan adalah kemampuan belajar disertai kecakapan untuk menyesuaikan diri dengan keadaan yang dihadapinya. Kemampuan ini sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya intelegensi yang normal selalu menunjukkan kecakapan sesuai dengan tingkat perkembangan sebaya. Adakalanya perkembangan ini ditandai oleh kemajuan-kemajuan yang berbeda antara satu anak dengan anak yang lainnya, sehingga seseorang anak pada usia tertentu sudah memiliki tingkat kecerdasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan teman sebayanya. Oleh karena itu jelas bahwa faktor intelegensi merupakan suatu hal yang tidak diabaikan dalam kegiatan belajar mengajar.

## 2) Bakat

Bakat adalah kemampuan tertentu yang telah dimiliki seseorang sebagai kecakapan pembawaan. Dalam proses belajar terutama belajar keterampilan, bakat memegang peranan penting dalam mencapai suatu hasil atau prestasi yang baik. Apalagi seorang guru atau orang tua memaksa anaknya untuk melakukan sesuatu yang tidak sesuai dengan bakatnya maka akan merusak keinginan anak tersebut.

## 3) Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenai beberapa kegiatan. Kegiatan yang dimiliki seseorang diperhatikan terus menerus yang disertai dengan rasa sayang. Minat besar pengaruhnya terhadap belajar atau kegiatan. Bahkan pelajaran yang menarik minat siswa lebih mudah dipelajari dan disimpan karena minat menambah kegiatan belajar. Untuk menambah minat seorang siswa di dalam menerima pelajaran di sekolah siswa diharapkan dapat mengembangkan minat untuk melakukannya sendiri. Minat belajar yang telah dimiliki siswa merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajarnya. Apabila seseorang mempunyai minat yang tinggi terhadap sesuatu hal maka akan terus berusaha untuk melakukan sesuatu atau dalam hal ini belajar karena keinginan timbul dari diri sendiri sehingga apa yang diinginkannya dapat tercapai sesuai dengan keinginannya.

#### 4) Motivasi

Dalam perkembangannya motivasi dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik dimaksudkan dengan motivasi yang bersumber dari dalam diri seseorang yang atas dasarnya kesadaran sendiri untuk melakukan sesuatu pekerjaan belajar. Sedangkan motivasi ekstrinsik dimaksudkan dengan motivasi yang datangnya dari luar diri seseorang siswa yang menyebabkan siswa tersebut melakukan kegiatan belajar.

Dalam memberikan motivasi seorang guru harus berusaha dengan segala kemampuan yang ada untuk mengarahkan perhatian siswa kepada sasaran tertentu. Dengan adanya dorongan ini dalam diri siswa akan timbul inisiatif dengan alasan mengapa ia menekuni pelajaran. Untuk membangkitkan motivasi kepada mereka, supaya dapat melakukan kegiatan belajar dengan kehendak sendiri dan belajar secara aktif.

Motivasi dalam belajar adalah faktor yang penting karena hal tersebut merupakan keadaan yang mendorong keadaan siswa untuk melakukan kegiatan belajar. Persoalan mengenai motivasi dalam belajar adalah bagaimana cara mengatur agar motivasi dalam hal belajar dapat ditingkatkan atau dioptimalkan. Demikian pula dalam kegiatan belajar mengajar seorang anak didik akan berhasil jika mempunyai motivasi untuk belajar.

## b. Faktor Ekstern

Faktor ekstern adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar yang sifatnya di luar diri siswa, yaitu beberapa pengalaman-pengalaman, keadaan keluarga, lingkungan sekitarnya dan sebagainya.

### 1) Keadaan Keluarga

Keluarga merupakan lingkungan pendidikan yang pertama, karena dalam keluarga inilah anak pertama-tama mendapatkan pendidikan dan bimbingan, sedangkan tugas utama dalam keluarga bagi pendidikan anak ialah sebagai peletak dasar bagi pendidikan akhlak dan pandangan hidup keagamaan.

Oleh karena itu orang tua hendaknya menyadari bahwa pendidikan dimulai dari keluarga. Sedangkan sekolah merupakan pendidikan lanjutan. Peralihan pendidikan informal ke lembaga-lembaga formal memerlukan kerjasama yang baik antara orang tua dan guru sebagai pendidik dalam usaha meningkatkan hasil belajar anak. Jalan kerjasama yang perlu ditingkatkan, dimana orang tua harus menaruh perhatian yang serius tentang cara belajar anak di rumah. Perhatian orang tua dapat memberikan dorongan dan motivasi sehingga anak dapat belajar dengan tekun. Karena anak memerlukan waktu, tempat dan keadaan yang baik untuk belajar.

## 2) Keadaan Sekolah

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal pertama yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan belajar siswa, karena itu lingkungan sekolah yang baik dapat mendorong untuk belajar yang lebih giat. Keadaan sekolah ini meliputi cara penyajian pelajaran, hubungan guru dengan siswa, alat-alat pelajaran dan kurikulum. Hubungan antara guru dan siswa kurang baik akan mempengaruhi hasil-hasil belajarnya. Oleh sebab itu, guru dituntut untuk menguasai bahan pelajaran yang disajikan, dan memiliki metode yang tepat dalam mengajar.

## 3) Lingkungan Masyarakat

Lingkungan masyarakat juga merupakan salah satu faktor yang tidak sedikit pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dalam proses pelaksanaan pendidikan. Karena lingkungan alam sekitar sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan pribadi anak, sebab dalam kehidupan sehari-hari anak akan lebih banyak bergaul dengan lingkungannya.

Lingkungan masyarakat dapat menimbulkan kesulitan belajar anak, terutama anak-anak yang sebayanya. Apabila anak-anak yang sebayanya merupakan anak-anak yang rajin belajar, maka anak akan terangsang untuk mengikuti jejak mereka. Sebaliknya bila anak-anak di sekitarnya merupakan kumpulan anak-anak nakal yang senang bermain maka anak dapat terpengaruh juga.

Dengan demikian dapat dikatakan lingkungan membentuk kepribadian anak, karena dalam pergaulan sehari-hari seorang anak akan selalu menyesuaikan dirinya dengan kebiasaan-kebiasaan lingkungannya. Oleh karena itu, apabila seorang siswa bertempat tinggal di suatu lingkungan temannya yang rajin belajar maka kemungkinan besar hal tersebut akan membawa pengaruh pada dirinya, sehingga ia akan turut belajar sebagaimana temannya.

#### **4. Media Pendidikan**

##### **a. Pengertian media pendidikan**

Media pendidikan merupakan salah satu komponen yang penting dalam PBM. Penggunaan media pendidikan sangat dianjurkan agar PBM antara guru dengan siswa tidak membosankan serta dapat merangsang keaktifan, minat, dan kreativitas siswa.

Sesuatu dapat dikatakan sebagai media pendidikan apabila media tersebut digunakan untuk menyalurkan atau menyampaikan pesan dengan tujuan-tujuan pendidikan. Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium (Arif S. Sadiman, 1986: 6). Batasan mengenai pengertian media sangat luas, namun kita membatasi pada media pendidikan saja yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran. Menurut Arif S. Sadiman (1986: 7) media pendidikan adalah: “Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang

pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi”.

Sementara itu John D. Latuheru (1988: 14) mengatakan bahwa: “Media pendidikan atau media pembelajaran adalah semua alat (bantu) atau benda yang digunakan dalam menyampaikan pesan (informasi) dari sumber (guru maupun sumber lain) kepada penerima atau siswa”.

Berdasarkan pendapat di atas pada dasarnya mempunyai persamaan yang terkandung di dalamnya yaitu bahwa media pendidikan adalah semua sarana atau alat bantu perantara yang digunakan oleh guru atau siswa dalam PBM untuk menyalurkan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber pesan ke penerima yang dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan siswa sehingga mempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan.

Definsi tersebut mengandung implikasi bahwa media pendidikan dapat memberi keuntungan kepada guru maupun kepada siswa dalam PBM. Dari pihak guru, keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan media pendidikan yaitu dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa, sehingga metode atau teknik mengajar secara informatif dapat dihindari, karena akan menjadikan siswa pasif dan kurang kreatif.

Sedangkan dari pihak siswa, media pendidikan dapat meningkatkan minat, perhatian, fikiran, dan perasaan mereka pada mata pelajaran, karena mereka terlibat langsung dalam pelajaran tersebut. Media

pendidikan juga dapat mengurangi kebosanan siswa pada materi pelajaran, karena materi pelajaran yang dipelajarinya akan menjadi lebih konkrit sehingga siswa akan lebih dapat memahami pelajaran tersebut.

Media pendidikan sebagai alat komunikasi guna mengefektifkan PBM mempunyai ciri-ciri umum sebagaimana diungkapkan oleh Oemar Hamalik (1989: 22-23), yaitu:

- 1) Media pendidikan identik, artinya dengan pengertian keperagaan yang berasal dari kata “raga”, artinya suatu benda yang dapat diraba, dilihat, didengar dan yang dapat diamati melalui panca indera.
- 2) Tekanan utama terletak pada benda atau hal-hal yang bisa kita lihat dan didengar.
- 3) Media pendidikan digunakan dalam rangka hubungan (komunikasi) dalam pengajaran, antara guru dan siswa.
- 4) Media pendidikan adalah semacam alat bantu belajar mengajar, baik dalam kelas maupun luar kelas.
- 5) Berdasarkan (3) dan (4), maka pada dasarnya media pendidikan merupakan suatu “perantara” (medium, media) dan digunakan dalam rangka pendidikan.
- 6) Media pendidikan mengandung aspek-aspek sebagai alat dan sebagai teknik, yang sangat erat pertaliannya dengan metode mengajar.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pendidikan adalah alat, bahan, atau teknik yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran, dengan maksud agar proses interaksi edukatif

antara guru dan siswa dapat berlangsung dengan tepat guna dan berdayaguna.

Pengertian ini tentu saja bukan satu-satunya pengertian yang paling tepat, melainkan hanya salah satu jalan untuk mengambil konsensus dari adanya bermacam istilah dan pembatasan. Dan di samping itu, pengertian ini perlu kita rumuskan dengan maksud terdapatnya suatu landasan berpijak yang menjadi titik berangkat guna pembahasan lebih lanjut.

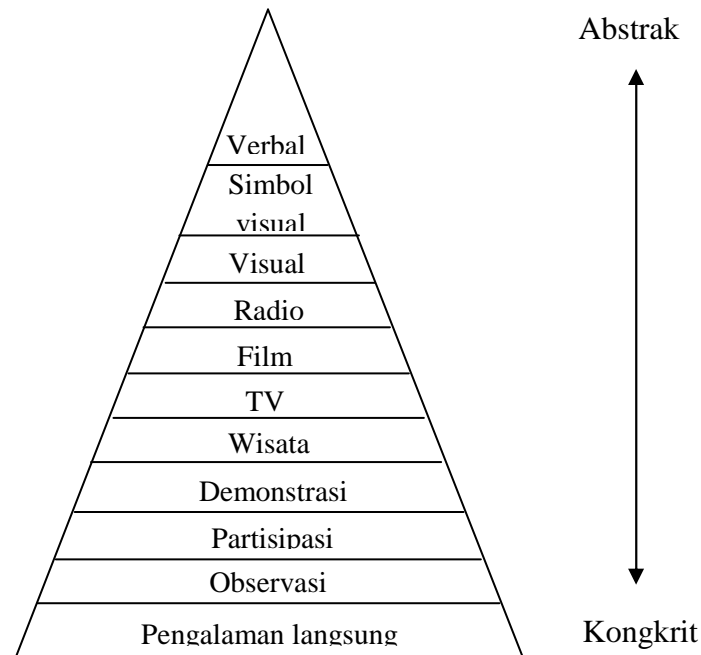
#### b. Perkembangan media pendidikan

Kalau kita lihat perkembangannya, pada mulanya media hanya dianggap sebagai alat bantu mengajar guru. Alat bantu yang dipakai adalah bantu visual, yaitu gambar, objek dan alat-alat lain yang dapat memberikan pengalaman konkrit, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap dan *retensi* belajar siswa. Namun sayang, karena terlalu memusatkan perhatian pada alat bantu visual yang dipakainya orang kurang memperhatikan aspek desain, pengembangan media dan evaluasinya (Arif S. Sadiman, 1986: 7).

Berbagai peralatan yang digunakan guru untuk menyampaikan pesan ajaran kepada siswa melalui penglihatan dan pendengaran untuk menghindari verbalisme yang masih mungkin terjadi kalau hanya digunakan alat bantu semata.

Dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu ini Edgar Dale yang dikutip oleh Arif S. Sadiman (1986: 8) mengadakan klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling kongkrit ke yang paling

abstrak. Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman (*Cone of experience*) dari Edgar Dale dan pada saat itu dianut secara luas dalam menentukan alat bantu apa yang paling sesuai untuk pengalaman belajar tertentu (lihat gambar 2).



Gambar 2. Kerucut Pengalaman Edgar Dale  
(Arif S. Sadiman, 1986: 8)

### c. Fungsi media pendidikan

Dalam rangka menunjang tercapainya pendidikan, media pendidikan mempunyai berbagai fungsi. Menurut Oemar Hamalik (1989: 15-16) nilai atau manfaat media pendidikan adalah sebagai berikut:

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang kongkrit untuk berfikir, oleh karena itu mengurangi “verbalisme”.
- 2) Memperbesar perhatian siswa.
- 3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.

- 4) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan pemikiran yang teratur dan *continue*, hal ini terutama terdapat pada gambar hidup.
- 5) Membantu tumbuhnya pengertian, dengan demikian membantu perkembangan berbahasa.
- 6) Memberikan pengalaman-pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain serta membantu berkembangnya efisiensi yang lebih mendalam serta keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Pendapat John M. Lannon yang dikutip oleh John D. Latuheru (1988: 22) mengkhususkan manfaat media pendidikan sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran berguna untuk menarik siswa terhadap materi pengajaran yang disajikan.
- 2) Media pembelajaran berguna dalam hal meningkatkan pengertian anak didik terhadap materi pengajaran yang disajikan.
- 3) Media pembelajaran mampu memberikan penyajian data yang kuat dan terpercaya tentang suatu hal atau kejadian.
- 4) Media pembelajaran berguna untuk menguatkan suatu informasi
- 5) Dengan menggunakan media pembelajaran memudahkan hal pengumpulan dan pengolahan data.

Dengan demikian dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa menggunakan media pendidikan dalam PBM dapat bermanfaat untuk menarik minat dan perhatian siswa terhadap materi pengajaran sehingga mudah memahaminya karena lebih kongkrit, memberikan pengalaman

yang nyata, dan memudahkan menyajikan, mengumpulkan dan mengolah data yang kuat dan terpercaya tentang sesuatu hal sehingga dapat menguatkan suatu informasi. Jadi fungsi media pendidikan adalah mengatasi hambatan-hambatan yang terjadi dalam proses komunikasi antara guru dengan siswa. Di samping fungsi umum di atas, masing-masing medium mempunyai ciri-ciri khasnya sendiri, tidak ada satu media yang unggul dari media yang lain, semua dapat digunakan secara bergantian dengan menyesuikannya dengan situasi dan kondisi pembelajaran.

#### d. Kegunaan media pendidikan dalam PBM

Menurut Arif S. Sadiman (1986: 16-17), secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti misalnya:
  - a) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film, atau model.
  - b) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film, atau gambar.
  - c) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high speed photography*.

- d) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film dan video.
  - e) Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model dan diagram.
- 3) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk:
- a) Menimbulkan kegairahan belajar.
  - b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
- 4) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dalam materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru akan banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam:
- a) Memberikan perangsang yang sama.
  - b) Mempersamakan pengalaman.
  - c) Menimbulkan persepsi yang sama.
- e. Pemilihan media pendidikan

Dalam pemilihan media dapat dikembangkan sesuai tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan atau kemampuan dan sifat-sifat

karakteristik media. Langkah pertama yang perlu dilakukan guru dalam menggunakan media secara efektif dan efisien adalah menemukan dan memilih media yang memenuhi kebutuhan belajar siswa, menarik minat siswa sesuai perkembangan, kematangan dan pengalaman siswa.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan guru dalam menggunakan media pengajaran untuk mempertinggi kualitas pengajaran. Pertama, guru perlu memiliki pemahaman media pengajaran antara lain jenis dan manfaat media pengajaran, kriteria memilih dan menggunakan media pengajaran, menggunakan media sebagai alat bantu mengajar dan tindak lanjut penggunaan media dalam PBM. Kedua, guru terampil membuat media pengajaran sederhana untuk keperluan pengajaran, terutama media dua dimensi atau media grafis, dan beberapa media tiga dimensi, dan media proyeksi. Ketiga, pengetahuan dan keterampilan dalam menilai keefektifan penggunaan media dalam proses pengajaran. Menilai keefektifan media pengajaran penting bagi guru agar bisa menentukan apakah penggunaan media mutlak diperlukan atau tidak selalu diperlukan dalam pengajaran sehubungan dengan prestasi belajar yang dicapai siswa. Apabila penggunaan media pengajaran tidak mempengaruhi proses dan kualitas pengajaran, sebaiknya guru tidak memaksakan penggunaannya, dan perlu mencari usaha lain di luar media pengajaran.

Nana Sudjana & A. Rivai (1990: 4-5) mengemukakan dalam memilih media untuk kepentingan pengajaran sebaiknya memperhatikan kriteria sebagai berikut:

1) Ketepatannya dengan tujuan pengajaran

Artinya media pengajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan. Tujuan-tujuan instruksional yang berisikan unsur pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis lebih memungkinkan digunakannya media pengajaran.

2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran

Artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami siswa.

3) Kemudahan memperoleh media

Artinya media yang diperlukan mudah diperoleh, setidaknya mudah dibuat oleh guru pada waktu mengajar.

4) Keterampilan guru dalam menggunakannya

Apa pun jenis media yang diperlukan syarat utama adalah guru dapat menggunakannya dalam proses pengajaran. Nilai dan manfaat yang diharapkan bukan pada medianya, tetapi dampak dari penggunaan oleh guru pada saat interaksi belajar siswa dengan lingkungannya.

5) Sesuai dengan taraf berpikir siswa

Memilih media untuk pendidikan dan pengajaran harus sesuai dengan taraf berpikir siswa, sehingga makna yang terkandung di dalamnya dapat dipahami oleh para siswa.

6) Tersedia waktu untuk menggunakannya

Sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi siswa selama pengajaran berlangsung.

Dengan kriteria pemilihan media di atas, guru dapat lebih mudah menggunakan media mana yang dianggap tepat untuk membantu mempermudah tugas-tugasnya sebagai pengajar. Kehadiran media dalam proses pengajaran jangan dipaksakan sehingga mempersulit tugas guru, tapi harus sebaliknya yakni mempermudah guru dalam menjelaskan bahan pengajaran.

Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2006: 75-76) mengemukakan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media, yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Tujuan ini dapat digambarkan dalam bentuk tugas yang harus dikerjakan/dipertunjukkan oleh siswa, seperti menghafal, melakukan kegiatan yang melibatkan kegiatan fisik atau pemakaian prinsip-prinsip seperti sebab dan akibat, melakukan tugas yang melibatkan, pemahaman konsep-konsep atau hubungan-hubungan perubahan, dan mengerjakan tugas-tugas yang melibatkan pemikiran pada tingkatan lebih tinggi.
- 2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi. Media yang berbeda, misalnya film dan

grafik memerlukan symbol dan kode yang berbeda, dan oleh karena itu memerlukan proses dan keterampilan mental yang berbeda untuk memahaminya. Agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa. Televisi misalnya, tepat untuk mempertunjukkan proses dan transformasi yang memerlukan manipulasi ruang dan waktu.

- 3) Praktis, luwes, dan bertahan. Jika tidak tersedia waktu, dana, atau sumber daya lainnya untuk memproduksi, tidak perlu dipaksakan. Media yang mahal dan memakan waktu lama untuk memproduksinya bukanlah jaminan sebagai media yang terbaik. Kriteria ini menuntun para guru/instruktur untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri oleh guru. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan peralatan yang tersedia di sekitarnya, serta mudah dipindahkan dan dibawa kemana-mana.
- 4) Guru terampil menggunakannya. Ini merupakan salah satu kriteria utama. Apapun media itu, guru harus mampu menggunakannya dalam proses pembelajaran. Nilai dan manfaat media ditentukan oleh guru yang menggunakannya. Over Head Proyektor (OHP), proyektor slide dan film, komputer, dan peralatan canggih lainnya tidak akan mempunyai arti apa-apa jika guru belum dapat

menggunakannya dalam proses pembelajaran sebagai upaya mempertinggi mutu dan hasil belajar.

- 5) Pengelompokan sasaran. Media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu sama efektifnya jika digunakan pada kelompok kecil atau perorangan. Ada media yang tepat untuk jenis kelompok besar, kelompok sedang, kelompok kecil, dan perorangan.
- 6) Mutu teknis. Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu. Misalnya, visual pada slide harus jelas dan informasi atau pesan yang ditonjolkan dan ingin disampaikan tidak boleh terganggu oleh elemen lain yang berupa latar belakang.

Hal-hal di atas mengenai faktor-faktor pemilihan media sebaiknya dilaksanakan oleh guru dalam memilih media pendidikan yang akan digunakan dalam PBM. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa peranan media dalam proses pengajaran adalah (1) alat untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat guru menyampaikan pelajaran, dalam hal ini media digunakan guru sebagai variasi penjelasan verbal mengenai bahan pengajaran, (2) alat untuk mengangkat atau menimbulkan persoalan untuk dikaji lebih lanjut dan dipecahkan oleh para siswa dalam proses belajarnya. Paling tidak guru dapat menempatkan media sebagai sumber pertanyaan atau stimulasi belajar siswa, (3) sumber belajar bagi siswa, artinya media tersebut berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari para siswa baik individual maupun kelompok. Dengan demikian akan banyak

membantu tugas guru dalam kegiatan belajarnya, (4) media sebagai alat dan sumber pengajaran tidak bisa menggantikan guru sepenuhnya, artinya media tanpa guru suatu hal yang mustahil dapat meningkatkan kualitas pengajaran. Peranan guru masih tetap diperlukan sekalipun media telah merangkum semua bahan pengajaran yang diperlukan oleh siswa.

#### f. Pemanfaatan media

Media pendidikan dapat dimanfaatkan dalam cakupan wilayah yang lebih luas, tidak hanya sebatas dalam kerangka proses belajar mengajar di dalam kelas, akan tetapi dapat digunakan dalam konteks yang lain. Begitu pula dari segi penggunaannya media pendidikan dapat digunakan secara perorangan maupun secara berkelompok. Sebagaimana menurut Arif S. Sadiman (1986: 189-195) menyatakan bahwa terdapat beberapa pola pemanfaatan media pendidikan, yaitu:

##### 1) Pemanfaatan media dalam situasi kelas

Dalam tatanan atau *setting* ini media pendidikan digunakan untuk menunjang tercapainya tujuan tertentu dan pemanfaatannya dipadukan dengan PBM dalam situasi kelas. Dalam merencanakan pemanfaatan media itu guru harus melihat tujuan yang akan dicapai, materi pembelajaran yang mendukung terciptanya tujuan serta strategi belajar mengajar yang sesuai untuk mencapai tujuan itu.

##### 2) Pemanfaatan media di luar situasi kelas

Pemanfaatan media pendidikan di luar situasi kelas dapat dibedakan dalam tiga kelompok, yaitu:

a) Pemanfaatan media secara bebas

Yaitu media digunakan tanpa kontrol dan diawasi. Pembuat program media mendistribusikan program media itu kepada pemakai media baik dengan cara diperjual belikan maupun mendistribusikan secara bebas dengan harapan media itu digunakan orang dan cukup efektif untuk mencapai tujuan tertentu.

b) Pemanfaatan media secara terkontrol

Yaitu media digunakan dalam suatu rangkaian kegiatan yang diatur secara sistematis untuk mencapai tujuan tertentu. Bila media itu berupa media pendidikan, sasaran didik diorganisasikan dengan baik sehingga mereka dapat menggunakan media secara teratur, berkesinambungan dan mengikuti pola belajar mengajar tertentu.

c) Pemanfaatan media secara perorangan, kelompok atau massal

Media dapat digunakan secara perorangan, artinya media itu digunakan oleh seseorang sendirian saja. Banyak media yang memang dirancang untuk digunakan secara perorangan. Media seperti ini biasanya dilengkapi dengan petunjuk pemakaian yang jelas sehingga orang dapat menggunakannya dengan mandiri,

Oemar Hamalik (1989: 11) mengemukakan, bahwa media pendidikan digunakan dalam rangka hubungan komunikasi antara penyampai dengan penerima pesan dan bahwa media pendidikan tersebut

semacam alat atau metode yang membantu terciptanya proses belajar, baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

Dari beberapa ulasan di atas, maka pemanfaatan media pendidikan tidak hanya dalam kerangka interaksi antara guru dengan siswa. Namun media pendidikanpun dapat dimanfaatkan dalam konteks interaksi antara penyampai dan penerima pesan dalam rangka mencapai tujuan yang dikehendaki.

## **5. Tinjauan Media *Flash***

*Macromedia Flash* merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunanya. *Flash* didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi dua dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD interaktif dan yang lainnya.

Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif *form* isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi *web* lainnya. (Ariesto Hadi Sutopo, 2002:60).

## **6. Pembelajaran Mesin Bubut Konvensional**

Kompetensi kejuruan mengoperasikan mesin bubut dasar merupakan salah satu kompetensi yang diajarkan atau diberikan pada pelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar untuk siswa SMK, seperti di SMK

Negeri 2 Pengasih. Pelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar tersebut diberikan pada kelas X

Pengertian mesin bubut konvensional adalah mesin yang digunakan untuk memproduksi benda-benda silindris dengan memutar benda kerja pada pencekam sambil alat potong menyayat benda kerja yang berputar tersebut

Pembelajaran pada pelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar yang dilakukan selama ini menggunakan metode pembelajaran secara konvensional, yaitu guru menerangkan materi dengan menuliskan di papan tulis dan setelah itu guru akan memberikan demonstrasi atau contoh pengoperasian mesin bubut pada siswa.

## **7. Tinjauan tentang Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar**

### **a. Deskriptif menggunakan mesin untuk operasi dasar**

Menggunakan mesin untuk operasi dasar adalah salah satu kompetensi kejuruan yang wajib ditempuh dan dipelajari siswa SMK pada program keahlian teknik pemesinan. Kompetensi menggunakan mesin untuk operasi dasar ini diajarkan pada siswa kelas X SMK Negeri 2 Pengasih. Salah satu materi yang terdapat pada kompetensi kejuruan menggunakan mesin untuk operasi dasar ini meliputi macam-macam alat potong.

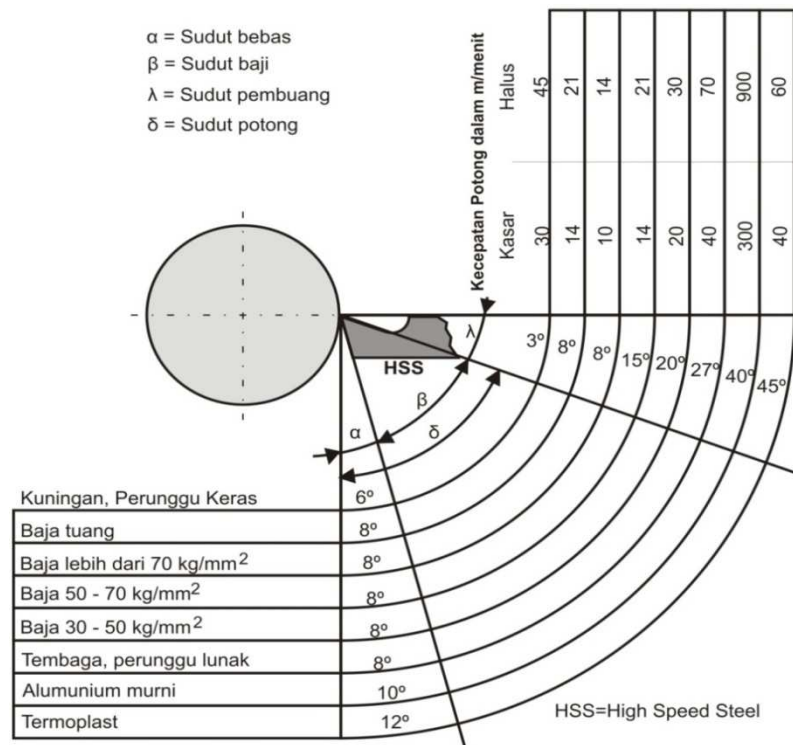
### **b. Macam-macam alat potong (*cutting tools*)**

Alat potong (Sumbodo, 2008:253-260) adalah alat/pisau yang digunakan untuk menyayat produk/benda kerja. Jenis bahan pahat bubut

yang banyak digunakan di industri-industri dan bengkel-bengkel antara lain baja karbon, HSS, karbida, diamond dan keramik.

### 1) Geometris alat potong

Geometris alat potong meliputi ukuran sudut baji, sudut bebas dan sudut tatal sesuai ketentuan sehingga dapat menyayat dengan baik, dan untuk dapat menyayat dengan baik.

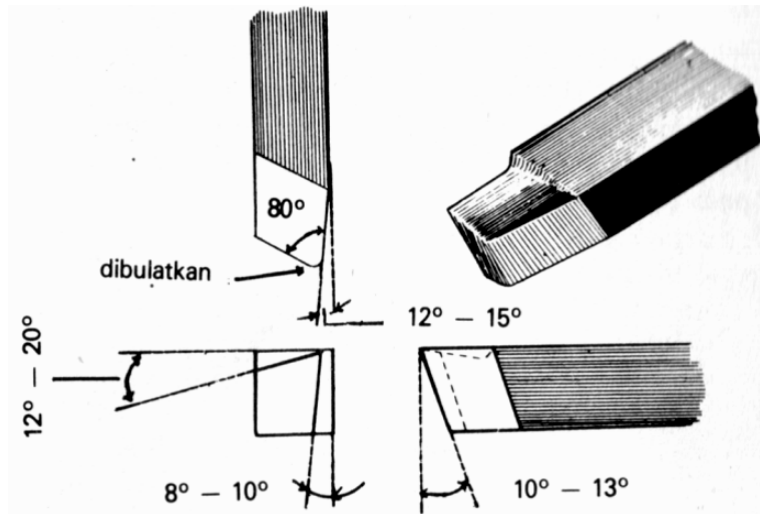


Gambar 3. Daftar Geometri Pahat

Selain itu sudut kebebasan pahat juga harus dipertimbangkan berdasarkan penggunaan, arah pemakanan dan arah putaran mesin.

#### a) Pahat bubut rata kanan

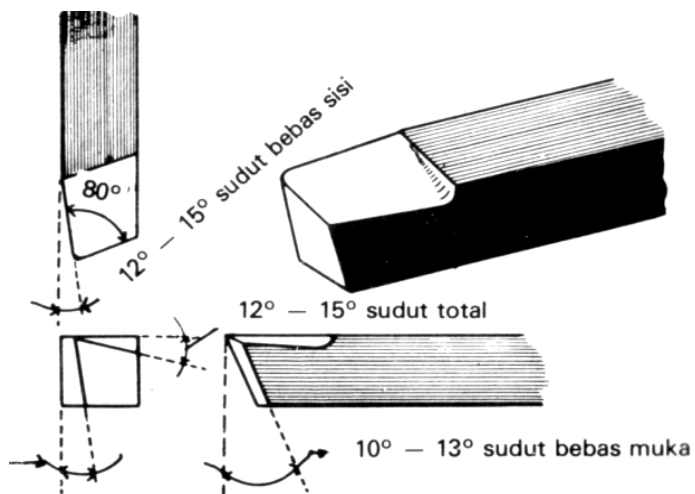
Pemakanannya dimulai dari kiri ke arah kanan mendekati posisi cekam.



Gambar 4. Pahat Bubut Rata Kanan

b) Pahat bubut rata kiri

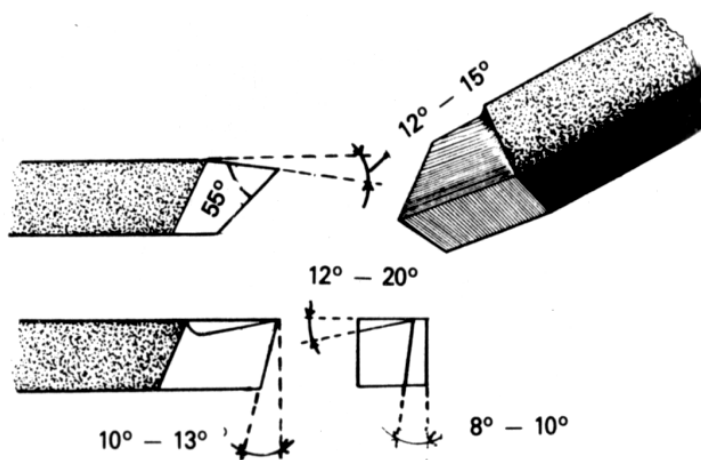
Pemakanannya dimulai dari kiri ke arah kanan mendekati posisi kepala lepas.



Gambar 5. Pahat bubut rata kiri

c) Pahat bubut muka

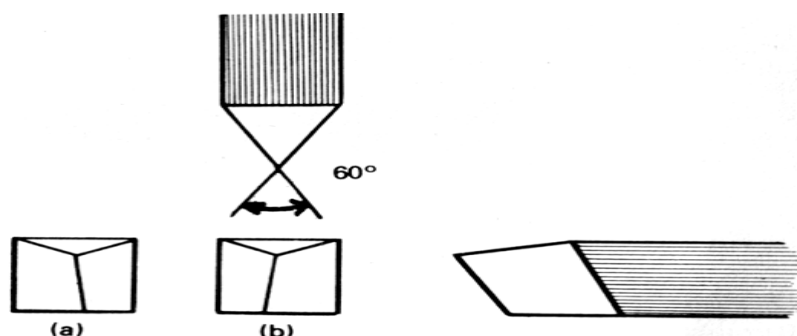
Digunakan untuk pembubutan rata permukaan benda kerja (*facing*) yang pemakanannya dapat dimulai dari luar benda kerja ke arah mendekati titik senter dan juga dapat dimulai dari titik senter ke arah luar benda kerja tergantung arah putaran mesinnya.



Gambar 6. Pahat Bubut Muka

d) Pahat bubut ulir

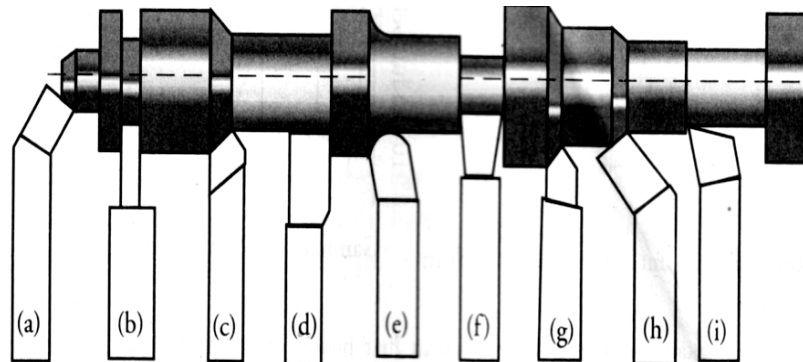
Pahat bubut ulir memiliki sudut puncak tergantung dari jenis ulir yang akan dibuat, sudut puncak 55° untuk membuat ulir jenis *whitwhort*. Sedangkan sudut puncak 60° untuk membuat ulir jenis metrik. Sudut potong dan sudut baji merupakan sudut yang dipersaratkan untuk memudahkan pemotongan benda kerja, sudut bebas adalah sudut untuk membebaskan pahat dari bergesekan terhadap benda kerja dan sudut total adalah sudut untuk memberi jalan total yang terpotong.



Gambar 7. Pahat Bubut Ulir

## 2) Penggunaan pahat bubut luar

Bentuk, jenis dan bahan pahat ada bermacam-macam yang tentunya disesuaikan dengan kebutuhan. Macam pahat yang menunjukkan macam-macam pahat bubut dan penggunaannya.



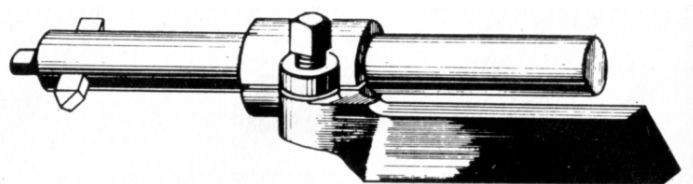
Gambar 8. Penggunaan Pahat Bubut Luar

Keterangan:

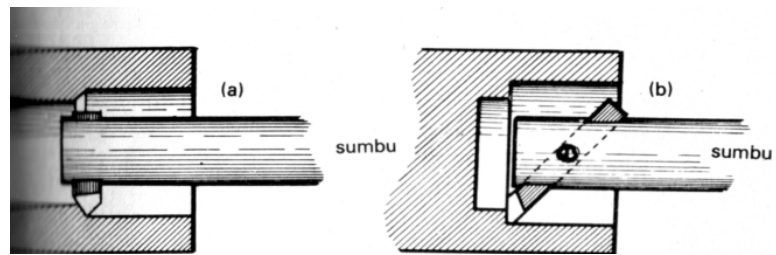
a. Pahat kiri; b. Pahat potong; c. Pahat kanan; d. Pahat rata; e. Pahat radius; f. Pahat alur; g. Pahat ulir; h. Pahat muka; i. Pahat kasar

## 3) Pahat bubut dalam

Pahat jenis ini digunakan untuk membubut bagian dalam atau memperbesar lubang yang sebelumnya telah dikerjakan dengan mata bor. Bentuknya juga bermacam-macam dapat berupa pahat potong, pahat alur ataupun pahat ulir, ada yang diikat pada tangkai pahat. Bentuk ada yang khusus sehingga tidak diperlukan tangkai pahat.



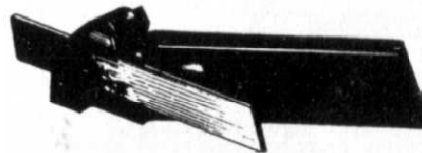
Gambar 9. Pahat Bubut Dalam



Gambar 10. Pembubutan Dalam

#### 4) Pahat potong

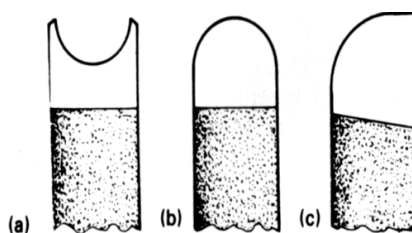
Pahat potong adalah jenis pahat potong yang menggunakan tangkai digunakan untuk memotong benda kerja.



Gambar 11. Pahat Potong dan Penjepitnya

#### 5) Pahat bentuk

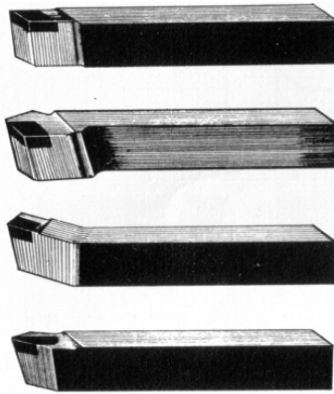
Pahat bentuk digunakan untuk membentuk permukaan benda kerja, bentuknya sangat banyak dan dapat diasah sesuai bentuk yang dikehendaki operatornya.



Gambar 12. Jenis-jenis Pahat Berbentuk Radius.

#### 6) Pahat keras (karbida)

Pahat keras yaitu pahat yang terbuat dari logam keras yang mengandung bahan karbon tinggi yang dipadu dengan bahan-bahan lainnya, seperti *Cemented Carbide*, *Tungsten*, *Wide* dan lain-lain.



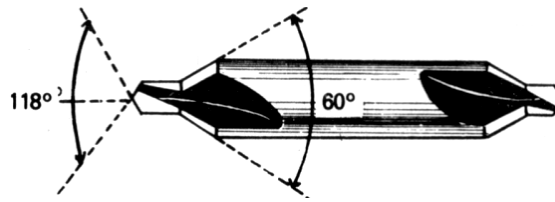
Gambar 13. Macam-macam Pahat Keras (Karbida)

Pahat jenis ini tahan terhadap suhu kerja sampai dengan kurang lebih  $1000^{\circ}\text{C}$ , sehingga tahan aus/gesekan tetapi getas/rapuh dan dalam pengoperasiannya tidak harus menggunakan pendingin, sehingga cocok untuk mengerjakan baja, besi tuang, dan jenis baja lainnya dengan pemakanan yang tebal namun tidak boleh mendapat tekanan yang besar.

Di pasaran pahat jenis ini ada yang berbentuk segi tiga, segi empat dan lain-lain yang pengikatan dalam tangkainya dengan cara dipateri keras (*brassing*) atau dijepit menggunakan tangkai dan baut khusus (*carbide inserted*).

#### 7) Bor senter

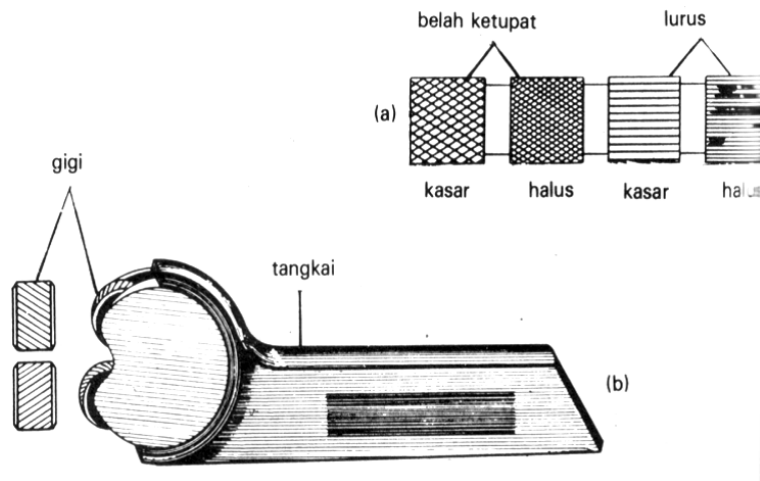
Bor senter digunakan untuk membuat lubang senter diujung benda kerja sebagai tempat kedudukan senter putar atau tetap yang kedalamannya disesuaikan dengan kebutuhan yaitu sekitar  $1/3 \div 2/3$  dari panjang bagian yang tirus pada bor senter tersebut. Pembuatan lubang senter pada benda kerja diperlukan apabila memiliki ukuran yang relatif panjang atau untuk mengawali pekerjaan pengeboran.



Gambar 14. Bor Senter

### 8) Kartel

Kartel adalah suatu alat yang digunakan untuk membuat aluralur kecil pada permukaan benda kerja, agar tidak licin yang biasanya terdapat pada batang-batang penarik atau pemutar yang dipegang dengan tangan. Hasil pengkartelan ada yang belah ketupat, dan ada yang lurus tergantung gigi kartelnya.



Gambar 15. Kartel dan Jenis Gigi Kartel

### c. Cara membubut

Berbagai macam cara membubut diantaranya membubut muka, membubut lurus, membubut tirus (konis), membubut bentuk. membubut alur (memotong), membubut ulir, membubut dalam dan mengebor.

- 1) Membubut muka, membubut permukaan hendaklah diperhatikan beberapa hal berikut ini: a) jangan terlalu panjang keluar benda kerja

terikat pada cekam; b) pahat harus setinggi senter; c) gerakan pahat mundur mulai dari sumbu benda kerja dengan putaran benda kerja berlawanan jarum jam atau gerakan pahat maju menuju sumbu benda kerja dengan putaran benda kerja berlawanan jarum jam.

2) Membubut lurus, pekerjaan membubut lurus untuk penyayatan benda kerja relatif pendek dapat dilakukan dengan pencekaman langsung. Sedangkan membubut lurus dengan hasil kesepusatan yang presisi dengan benda kerja yang panjang maka pembubutannya harus dilakukan diantara dua senter. Membubut lurus untuk benda kerja panjang dan berdiameter kecil harus diperhatikan hal berikut ini:

- a) Benda kerja didukung dengan dua buah senter
- b) Gunakan penyangga, plat pembawa bila benda kerjanya panjang
- c) Pahat harus setinggi senter
- d) Pilih besarnya kecepatan putaran menggunakan rumus atau tabel
- e) Atur posisi pahat menyentuh benda kerja dan set *dial* ukur pada eretan melintang menunjuk posisi 0.
- f) Atur posisi pahat pada batas ujung maksimum awal langkah pada *dial* eretan memanjang posisi 0.
- g) Pengukuran sebaiknya menggunakan alat ukur mesin itu sendiri
- h) Gunakan pahat yang mempunyai sudut potong yang tepat
- i) Jalankan mesin perhatikan besarnya pemakanan dan hasil sayatan.

### 3) Membubut tirus (konis)

Membubut tirus serupa dengan membubut lurus hanya bedanya gerakan pahat diatur mengikuti sudut tirus yang dikehendaki pada eretan atas atau penggeseran kepala lepas atau dengan alat bantu. Alat bantu berupa *taper attachment* (perlengkapan tirus). Pahat yang digunakan sama dalam membubut lurus. Pembubutan tirus dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

#### a) Membubut tirus dengan penggeseran eretan atas

Pembubutan tirus dengan penggeseran eretan atas, dapat dilakukan dengan menggeser eretan atas sesuai besaran derajat yang dikehendaki. Pembubutan tirus dengan cara ini hanya terbatas pada panjang titik tertentu (relatif pendek), sebab tergantung pada besar kecilnya eretan atas yang dapat digeserkan. Kelebihan pembubutan tirus dengan cara ini dapat melakukan pembuatan tirus dalam dan luar, juga bentuk-bentuk tirus yang besar, sedangkan kekurangannya adalah tidak dapat dikerjakan secara otomatis.

Dirumuskan:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{D - d}{2l} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- D = diameter besar ketirusan
- d = diameter kecil ketirusan
- l = panjang ketirusan
- $\alpha$  = sudut pergeseran eretan atas

b) Membubut tirus dengan perlengkapan tirus (*taper attachment*)

Pembubutan dengan cara ini dapat diatur dengan memasang perlengkapan tirus yang dihubungkan dengan eretan lintang. Satu set perlengkapan tirus yang tersedia diantaranya: (1) Busur skala (plat dasar); (2) Alat pembawa; (3) Sepatu geser; (4) Baut pengikat (baut pengunci).

c) Membubut tirus dengan penggeseran kepala lepas

Pembubutan tirus dengan penggeseran eretan atas hanya dapat dilakukan untuk pembubutan bagian tirus luar saja dan kelebihanannya dapat melakukan pembubutan tirus yang panjang dengan perbandingan ketirusan yang terbatas. Cara penyayatannya dapat dilakukan secara manual dengan tangan dan otomatis. Berdasarkan gambar di atas pembubutan tirus dengan penggeseran kepala lepas/*offset* ( $X$ ) dapat dihitung dengan rumus:

$$X = \frac{L}{l} \cdot \frac{(D - d)}{2} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- $X$  = Jarak penggeseran kepala lepas
- $D$  = Diameter tirus terbesar
- $d$  = Diameter tirus terkecil
- $L$  = Panjang benda kerja total
- $l$  = Panjang tirus yang dibubut (tirus efektif)

d) Lengan pembawa

Pembawa dapat diatur dengan menggesernya pada busur kepala sesuai dengan hasil perhitungan ketirusan, biasanya garis pembagian pada busur kepala ditetapkan dalam *taper per feet*

bukan *taper tiap inchi*. Untuk menghitung besaran taper per feet dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$Tpf = \frac{D - d}{p} 12 \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

*Tpf* = taper per feet

*D* = diameter ketirusan yang besar

*d* = diameter ketirusan kecil

*p* = panjang ketirusan

#### 4) Membubut bentuk

Membubut bentuk radius, bulat atau bentuk khusus lainnya dapat dilakukan pada mesin bubut *copy*. Namun dapat juga bentuknya langsung mengikuti bagaimana bentuk asahan pahatnya itu sendiri, khususnya untuk bentuk-bentuk yang relatif tidak lebar (luas). Karena bidang pahat yang memotong luasannya relatif besar bila dibandingkan pembubutan normal, maka besarnya pemakanan dan kecepatan putarnya pun tidak boleh besar sehingga memperkecil terjadinya penumpukan dan patahnya benda kerja maupun pahat.

#### 5) Membubut alur (memotong)

Pada pekerjaan memotong benda kerja, harus diperhatikan tinggi mata pahat pemotongnya harus setinggi senter, bagian yang keluar dari penjepit pahat harus pendek, kecepatan putaran mesin harus perlahan-lahan (kerja ganda), bagian yang akan dipotong harus sedikit lebih lebar dibandingkan dengan lebar mata pahatnya agar pahat tidak terjepit. Benda yang akan dipotong sebaiknya tidak dijepit dengan senter. Apabila diperlukan dan bendanya panjang boleh dijepit

menggunakan senter tetapi tidak boleh pemotongan dilakukan sampai putus, dilebihkan sebagian untuk kemudian digergaji, atau dilanjutkan dengan dengan pahat tersebut tetapi tanpa didukung dengan senter, hal ini untuk menghindari terjadinya pembengkokan benda kerja dan patahnya pahat.

#### 6) Membubut ulir

Mesin bubut dapat digunakan untuk membubut ulir luar/baut dan ulir dalam/mur dan dari sisi bentuk juga dapat membuat ulir segi tiga, segi empat, trapesium dan lain-lain. Dari sisi arah uliran jenis ulir dibedakan menjadi 2 yaitu ulir kanan dan ulir kiri. Arah uliran ini dibuat sesuai kebutuhan ulir tersebut, penggunaannya dan arah gaya yang diterima ulir tersebut. Kedalaman ulir luar (baut) adalah  $0,61 \times pitch$  dan kedalaman ulir dalam (mur) adalah  $0,54 \times pitch$  dan untuk memudahkan mur terpasang pada baut, pada umumnya diameter nominal baut dikurangi sebesar  $0,1 \times pitch$ .

#### 7) Membubut dalam

Pekerjaan membubut dalam dilakukan biasanya **Aturah** dilakukan pengeboran atau sudah ada lubang terlebih dahulu. Jadi pembubutan dalam hanya bersifat perluasan lubang atau membentuk bagian dalam benda. Untuk mengetahui kedalaman yang dicapai maka pada saat awal mata pahat hendaknya diatur pada posisi 0 *dial* ukur kepala lepas sehingga tidak setiap saat harus mengukur kedalaman atau jarak tempuh pahatnya.

d. Teori perhitungan teknis membubut konvensional

1) Kecepatan potong (*cutting speed*)

*Cutting Speed* (CS) adalah kemampuan alat potong menyayat bahan dengan aman menghasilkan tatal dalam satuan panjang/ waktu (m/menit atau feet/menit). Karena nilai kecepatan potong untuk setiap jenis bahan sudah ditetapkan secara baku (tabel 1), maka komponen yang bisa diatur dalam proses penyayatan adalah putaran mesin/benda kerja. Dengan demikian rumus untuk menghitung putaran menjadi:

$$n = \frac{Cs}{\pi d} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

Cs = *cutting speed* (m/menit)

D = diameter pisau/ benda kerja (m)

n = kecepatan putaran pisau/ benda kerja (rpm)

karena satuan Cs dalam meter/menit sedangkan satuan diameter pisau/ benda kerja dalam millimeter, maka rumus menjadi:

$$n = \frac{1000Cs}{\pi d} \text{ rpm} \dots \dots \dots (5)$$

Tabel 1. Kecepatan potong pahat HSS (*High Speed Steel*)

No.	Material	Pembubutan dan Pengeboran				Penguliran	
		Pengerjaan Kasar		Pengerjaan <i>Finishing</i>			
		m/menit	ft/menit	m/menit	ft/menit	m/menit	ft/menit
1	Baja Mesin	27	90	30	100	11	35
2	Baja Perkakas	21	70	27	90	9	38
3	Baja Tuang	18	60	24	80	8	25
4	Perunggu	27	90	30	100	8	25
5	Aluminium	61	200	93	300	18	60

(Sumber: Krar, dkk. 1983)

## **8. Standar Kompetensi Menggunakan Mesin Untuk Operasi Dasar di SMK Negeri 2 Pengasih**

Pembahasan ini hanya membahas tentang standar kompetensi menggunakan mesin untuk operasi dasar yang sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang ada di SMK Negeri 2 Pengasih. Berdasarkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), standar kompetensi menggunakan mesin untuk operasi dasar diberikan pada kelas X semester 1 dengan kode kompetensi M7.32A, durasi pembelajaran 86 x @ 45 menit dan mempunyai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 7,00.

Pembelajaran mengoperasikan mesin bubut, sesuai silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang ada di SMK Negeri 2 Pengasih ini memiliki lima (2) kompetensi dasar, yaitu:

- a. Menjelaskan cara mengeset mesin
- b. Menjelaskan cara mengoperasikan mesin

Tinjauan tentang kurikulum menggunakan mesin untuk operasi dasar yang ada di SMK Negeri 2 Pengasih ini menjadi bahan acuan sejauh mana serta apa saja materi yang diberikan oleh guru selama ini dan selain itu tinjauan ini juga digunakan sebagai dasar penyusunan soal yang diberikan sebagai instrumen dalam pengukuran prestasi belajar siswa kelas X teknik pemesinan sehingga antara soal yang dibuat dapat sesuai dengan materi yang disampaikan.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian tentang pengaruh penggunaan media *Flash* terhadap prestasi siswa ini mempunyai acuan ataupun referensi dari penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, judul penelitian tersebut adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Irfan F. Wibisono. Pengembangan media flash pada mata pelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar (mesin bubut). Peneliti ini berisi tentang pembuatan media pembelajaran berbentuk program *flash* yang memuat materi pembelajaran teori dasar mesin bubut.
2. Penelitian yang dilakukan Sigit Apriantoro Putro yang merupakan karya ilmiah skripsi pada tahun 2012 tentang pengaruh penggunaan media *simulator* CNC 2 *AXIS* terhadap hasil belajar CNC dasar pada siswa di SMK Islam Yogyakarta, hasil dari penelitian ini diperoleh taraf signifikansi sebesar 5% dengan kata lain penggunaan media *Simulator* CNC 2 *Axis* dapat meningkatkan hasil belajar CNC dasar pada siswa.

## **C. Kerangka Pikir**

Ketercapaian tujuan pembelajaran atau keberhasilan proses pembelajaran sangat tergantung dari strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan metode dan media pembelajaran yang tidak tepat di dalam setiap pembelajaran akan menyebabkan pesan yang disampaikan oleh guru tidak mampu ditangkap oleh siswa. Dalam pembelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar, akan terasa membosankan bagi siswa apabila pada

saat pembelajaran yang dilakukan guru bersifat monoton sehingga siswa kurang antusias dalam belajar. Menurunnya minat belajar siswa akan sangat berpengaruh terhadap hasil prestasi belajar siswa.

Pemecahan permasalahan-permasalahan tersebut banyak dilakukan dengan pengembangan media pembelajaran yang bertujuan untuk menarik minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran. Penggunaan media juga akan memperjelas materi yang akan disampaikan oleh guru sehingga daya tangkap siswa akan semakin baik. Pembelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar, meliputi pembelajaran teori di kelas dan praktik langsung di bengkel pemesinan SMK N 2 Pengasih. Sehingga dibutuhkan suatu media yang dapat memvisualisasikan materi-materi yang diajarkan untuk semakin memperjelas dan mempermudah pemahaman siswa.

Melalui media *macromedia flash* ini diharapkan siswa akan lebih antusias mengikuti pembelajaran karena media ini mampu menggabungkan gambar, suara, animasi, movie, navigasi dan musik. Oleh karena itu penggunaan media animasi komputer berbasis *flash* ini diharapkan mampu meningkatkan prestasi siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Media animasi komputer digunakan untuk membuat pembelajaran menggunakan mesin untuk operasi dasar menjadi lebih menarik perhatian siswa, akan menambah motivasi siswa untuk belajar menjadi lebih semangat dan mudah memahami materi dan nantinya prestasi belajar siswa pun akan meningkat.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan deskripsi teori dan kerangka berfikir yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

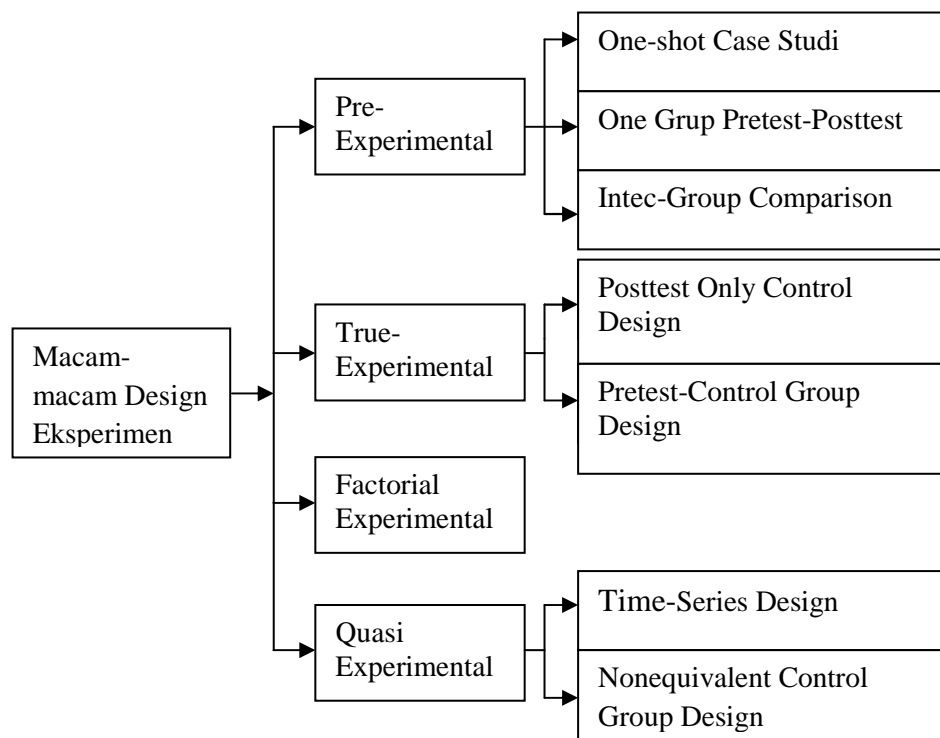
1. Terdapat perbedaan prestasi belajar pada kelompok eksperimen yang menggunakan media *macromedia flash* dengan kelompok kontrol yang menggunakan media pembelajaran “konvensional”.
2. Terdapat peningkatan prestasi belajar pada siswa kelompok eksperimen antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan media *macromedia flash*.

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, karena penelitian ini melakukan perlakuan atau manipulasi variabel. Perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dilihat hasilnya pada variabel terikatnya. Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu : *pre-eksperimental design*, *true-eksperimental design*, *factorial design* dan *quasi eksperimental design* (Sugiyono 2011: 73). Hal ini dapat digambarkan seperti gambar 16 berikut :



Gambar 16. Macam-Macam Metode Eksperimen

Desain penelitian yang digunakan yaitu *non equivalent control group design*, dimana sekelompok subjek diambil dari populasi tertentu dan dilakukan *pretest* kemudian dikenai *treatment* secara berturut-turut. Setelah diberikan *treatment*, subjek tersebut diberikan *posttest* untuk mengukur hasil belajar pada kelompok tersebut. Evaluasi yang diberikan mengandung bobot yang sama. Perbedaan antara hasil *pretest* dengan *posttest* tersebut menunjukkan hasil dari perlakuan yang telah diberikan.

Desain penelitian yang akan dipakai pada penelitian ini yaitu *Non Equivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2011: 79), skemanya adalah:

Tabel 2. Skema *Non Equivalent Control Group Design*

	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$
Kelas Kontrol	$O_3$	-	$O_4$

Keterangan :

Kelas eksperimen = kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media pembelajaran *flash*

Kelas control = kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional atau tidak diberikan perlakuan.

$O_1$  = hasil *pretest* kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan.

$O_2$  = hasil *posttest* kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan.

$O_3$  = hasil *pretest* kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan.

$O_4$  = hasil *posttest* kelompok kontrol.

X = *treatment* yang diberikan pada kelompok eksperimen.

- = tidak adanya perlakuan pada kelompok kontrol.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat**

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Pengasih, yang beralamatkan di Jalan Krt Kertodiningrat, Mergosari, Pengasih, Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. Telp. (0274) 773029/774289.

### **2. Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tahun ajaran baru 2012/2013 yang dimulai pada bulan Juli 2012.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Sugiyono (2011: 215) menjelaskan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Sukardi (2011: 53) “populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian”.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih tahun ajaran 2012/2013.

## **2. Sampel**

Suharsimi Arikunto (1992: 120) menjelaskan apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah dua kelas dari kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih (X TP1 dan X TP2). Dari kedua kelas tersebut, satu kelas dikelompokkan menjadi kelas eksperimen (X TP1) dan satu kelas lain sebagai kelas kontrol (X TP2).

## **D. Variabel**

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas biasanya merupakan variabel yang dimanipulasi secara sistematis (Sukardi, 2011: 179). Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran makro media *flash* menggunakan mesin untuk operasi dasar.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat sering disebut *criterion variable* merupakan variabel yang diukur sebagai akibat adanya manipulasi pada variabel bebas. Variabel terikat disebut *dependent variable* karena memang fungsi mereka yang tergantung pada variabel bebas (Sukardi, 2011: 179). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kualitas hasil belajar. Hasil belajar siswa dapat diketahui dengan menggunakan instrumen tes.

## **E. Alat Penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Media pembelajaran *makromedia flash*.
2. Komputer dan LCD proyektor.

## **F. Instrumen Penelitian**

Suharsimi Arikunto (1992: 121) mengatakan bahwa “instrumen adalah alat pada waktu peneliti menggunakan sesuatu metode”. Menurut Suharsimi Arikunto (1992: 134-135), prosedur yang ditempuh dalam pengadaaan instrumen yang baik adalah:

1. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan penelitian, menentukan variabel.  
Untuk langkah ini, meliputi pembuatan tabel kisi-kisi instrument penelitian.
2. Penulisan butir soal, atau item kuesioner, penyusunan skala.
3. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, surat pengantar, kunci jawaban, dan lain-lain yang perlu.
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, dengan mendasarkan diri pada data sewaktu di evaluasi.

Instrumen ini dijadikan acuan untuk mengetahui kemampuan atau prestasi siswa dalam *pretest* dan *posttest* dengan mengerjakan soal-soal mata

diklat menggunakan mesin untuk operasi dasar yang berjumlah 40 butir. Secara langsung dapat dilihat pada kisi-kisi instrumen seperti pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kisi-Kisi Tes

<b>Indikator</b>	<b>Sub Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah Butir</b>
1. Memahami keperluan pekerjaan pada kerja bubut	a. Konsep dasar mesin bubut	1, 2, 3, 4, 5	5
	b. Fungsi umum mesin bubut	6, 7, 8, 9, 10	5
2. Identifikasi alat potong kerja bubut	a. Macam-macam dan fungsi alat potong pada kerja bubut	16, 17, 18, 19, 20	5
	b. Prosedur pemasangan alat kerja bubut	11, 12, 13, 14, 15	5
3. Identifikasi alat pencekam benda kerja pada kerja bubut	a. Metode pencekaman	21, 22, 23	3
	b. Macam-macam alat bantu pencekaman	24, 25, 26	3
	c. Fungsi alat bantu pencekaman	27, 28, 29, 30	4
4. Membubut yang baik dengan memperhatikan keselamatan kerja	a. Metode pembubutan	31, 32, 33, 34, 35	5
	b. Prosedur keamanan dalam kerja bubut	36, 37, 38, 39, 40	5
<b>Total Butir</b>			<b>40</b>

## G. Pengujian Instrumen

### 1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2007: 348-353) instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi

pelajaran yang telah diajarkan. Seorang guru yang memberi ujian di luar materi pelajaran, berarti instrumen ujian tersebut tidak mempunyai validitas isi. Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen.

Butir-butir instrumen selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli instrumen. Ahli instrumen memberikan pendapat tentang instrumen yang telah disusun dengan memberi keputusan instrumen dapat digunakan tanpa ada perbaikan, dengan perbaikan atau mungkin instrumen diganti secara keseluruhan.

Setelah dikonsultasikan dengan ahli instrumen selanjutnya instrumen diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item atau uji beda. Analisis item dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total dan uji beda dilakukan dengan menguji signifikansi perbedaan antara 27% skor kelompok atas dan 27% skor kelompok bawah.

Pengujian analisis uji beda dapat menggunakan t-test (Sugiyono, 2010: 181). Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

$S_{gab}$  = varians gabungan

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel 2

- $s_1^2$  = varians sampel 1
- $s_2^2$  = varians sampel 2
- $n_1$  = jumlah sampel 1
- $n_2$  = jumlah sampel 2

Untuk mengetahui perbedaan itu signifikan atau tidak, maka harga t hitung harus dibandingkan dengan harga t tabel. Bila t hitung lebih besar dengan t tabel, maka perbedaan tersebut signifikan.

## 2. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2007: 364) realibilitas adalah berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan. Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan *test-retest (stability)*, *equivalent*, dan gabungan keduanya. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu. Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan korelasi *product moment* (Sugiyono, 2010: 255) dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (x_i)^2\}\{n \sum y_i^2 - (y_i)^2\}}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi skor kelompok ganjil dan genap
- $x_i$  = Skor kelompok instrumen ganjil
- $y_i$  = Skor kelompok instrumen genap
- $n$  = Jumlah peserta tes

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown* (Sugiyono, 2011: 131):

$$r_i = \frac{2r_b}{1+r_b} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

- $r_i$  = Reliabilitas internal seluruh instrumen
- $r_b$  = Korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua ( $r_{xy}$ )

## H. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan pembelajaran dan langkah perlakuan (eksperimen), analisis data serta pelaporan hasil.

### 1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Observasi lokasi penelitian
- b. Menentukan materi dan tugas eksperimen
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- d. Mengurus perijinan

### 2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

- a. Pemberian perlakuan

Sebelum memberikan perlakuan, dibedakan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas yang dijadikan kelompok eksperimen dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran makro media *flash*. Kelas kelompok kontrol tidak menggunakan media pembelajaran makro media *flash*, tetapi menggunakan media konvensional (papan tulis dan ceramah). Perbedaan yang ada antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hanyalah pada perlakuan penggunaan media pembelajaran makro media *flash* saja.

b. Pemberian tes

Pemberian tes dilakukan pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran. *Pretest* yang diberikan di awal pertemuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai diberi perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda, kemudian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *posttest*. Tes ini diberikan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengetahuan siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikannya perlakuan.

**3. Langkah Perlakuan (Eksperimen)**

a. *Pretest*

b. Penjelasan tujuan pembelajaran

c. Proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran makro media *flash* menggunakan mesin untuk operasi dasar untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

d. *Posttest*

**I. Metode Pengumpulan Data**

Suharsimi Arikunto (1992: 122) menjelaskan bahwa alat evaluasi atau pengumpul data secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu tes dan non tes. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan media *flash* mata diklat menggunakan mesin untuk operasi dasar dan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode

konvensional (tanpa media pembelajaran makro media *flash* menggunakan mesin untuk operasi dasar).

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*. Tes dilaksanakan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah siswa diberi perlakuan (*treatment*) menggunakan media makro media *flash* menggunakan mesin untuk operasi dasar di dalam kelas untuk mengetahui hasil peningkatan belajar siswa.

## **J. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji persyaratan analisis hipotesis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk menguji perbedaan hasil belajar siswa.

### **1. Deskripsi Data**

#### **a. Modus (Mo)**

Sugiyono (2010: 47) mengemukakan bahwa modus merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer atau nilai yang sering muncul dalam kelompok tersebut.

#### **b. Median (Md)**

Median adalah salah satu teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai tengah dari kelompok data yang telah disusun urutannya dari yang terkecil sampai yang terbesar, atau sebaliknya dari yang terbesar sampai yang terkecil (Sugiyono, 2010: 48).

c. *Mean* (Me)

*Mean* merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. *Mean* ini didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut (Sugiyono, 2010: 49).

$$Me = \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

- Me = Nilai rata-rata
- $\sum x_i$  = Jumlah nilai ( $x_i$ )
- n = Jumlah data/sampel

d. Varians ( $s^2$ ) dan standar deviasi (s)

Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok.

Akar dari varians disebut standar deviasi atau simpangan baku (Sugiyono, 2010: 56-57). Varians dan simpangan baku untuk data sampel dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots (6)$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:

- $s^2$  = Varians sampel
- s = Simpangan baku sampel
- $x_i$  = Nilai
- $\bar{x}$  = Rata-rata sampel
- n = Jumlah sampel

## 2. Pengujian Persyaratan Analisis Hipotesis

### a. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya distribusi dua kelompok data. Jika kedua kelompok distribusi data mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Untuk menguji kesamaan varians, rumus uji homogenitas (Sugiyono, 2010: 140) yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots (8)$$

Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5%, dengan dk pembilang = banyaknya data yang variansnya lebih besar – 1 dan dk penyebut = banyaknya data yang variansnya lebih kecil – 1. Apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen, sedangkan apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua kelompok data mempunyai varians yang tidak homogen.

### b. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi suatu data. Bila berdistribusi normal maka teknik analisis statistik parametris dapat digunakan. Teknik uji normalitas data menggunakan harga Chi Kuadrat (Sugiyono, 2010: 126).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)}{f_h} \dots\dots\dots (9)$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Harga Chi Kuadrat hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga Chi Kuadrat tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga Chi Kuadrat hitung ( $\chi_h^2$ ) < harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ ), maka data berdistribusi normal.

### 3. Pengujian Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini berbentuk hipotesis komparatif dua sampel dengan bentuk interval atau ratio. Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah statistik parametris. Terdapat beberapa yang harus dipenuhi untuk dapat melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik parametris yaitu:

a. Syarat statistik parametris

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis dengan statistik parametris berdistribusi normal atau tidak. Teknik uji normalitas data menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Pengujian normalitas data dengan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) dilakukan dengan cara membandingkan kurve normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul dengan kurve normal baku/standart. Bila perbandingan kurve tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka data yang akan dianalisis berdistribusi normal.

Untuk mengetahui harga Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ), dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan :

- $\chi^2$  = Chi Kuadrat
- $fo$  = frekuensi yang diperoleh dari observasi
- $fh$  = frekuensi yang diharapkan

Setelah harga Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) hitung diketahui, maka dibandingkan dengan harga Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) dalam tabel Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ).

Jika Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) hitung < Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) tabel, maka data berdistribusi normal.

b. Pengujian hipotesis komparatif

Hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar akibat penggunaan media modul pada pelaksanaan belajar mengajar. Oleh karena, untuk menguji hipotesis ini digunakan rumus Uji-t, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{JK_1 + JK_2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan:

- $t$  = nilai t hitung
- $\bar{X}$  = rerata Cuplikan
- $n$  = cacah kasus
- $JK$  = jumlah Kuadrat

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Deskripsi data mempunyai fungsi menggambarkan data yang telah dikumpulkan dari sumber data di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan pembelajaran menggunakan media *flash* dengan pembelajaran dengan metode konvensional. Perbedaan dilihat dari tingkat prestasi belajar menggunakan mesin untuk operasi dasar (mesin bubut) pada siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Pengasih tahun ajaran 2012/2013. Sampel penelitian ini adalah 63 siswa dari dua kelas X jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih, yaitu kelas X TP1 dan kelas X TP2. Kelas X TP2 dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas X TP1 sebagai kelas eksperimen.

Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media *flash*, sedangkan untuk kelas kontrol dikenai perlakuan dengan cara diberi pembelajaran menggunakan metode ceramah menggunakan media papan tulis dan alat tulis lainnya secara konvensional. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa skor nilai awal (*pretest*) dan nilai akhir (*posttest*) teori menggunakan mesin untuk operasi dasar (mesin bubut).

Data yang sudah diperoleh, disajikan dalam bentuk tabel, grafik, harga rerata atau mean, modus, median, simpangan baku atau standar deviasi, varians,

nilai tertinggi dan nilai terendah. Data tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan peneliti guna menjawab permasalahan penelitian. Berikut uraian dari hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

## 1. Hasil *Pretest*

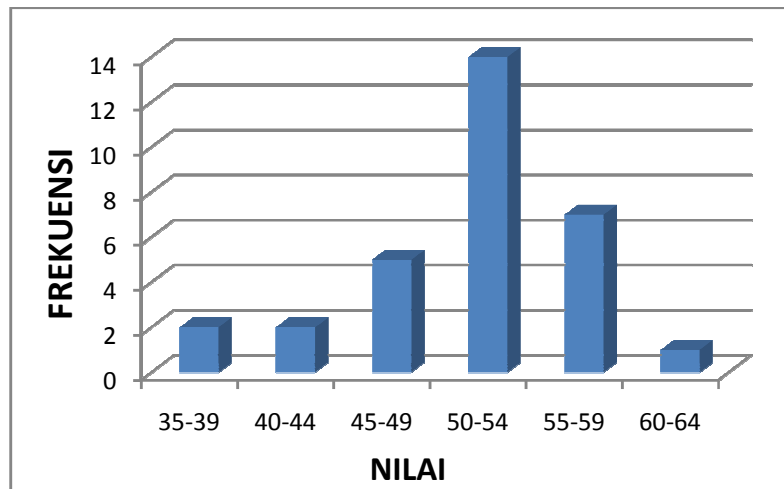
### a. Kelas Eksperimen

Data nilai *pretest* pada kelas eksperimen ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 62 dan nilai terendah sebesar 35 dengan nilai rata-rata sebesar 50,25. Modus sebesar 50 dan median sebesar 50 serta simpangan baku sebesar 5,78. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *pretest* untuk kelas eksperimen (X TP1) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen

Nilai	Frekuensi
35-39	2
40-44	2
45-49	5
50-54	14
55-59	7
60-64	1
Jumlah	<b>31</b>

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Grafik nilai *pretest* kelas eksperimen

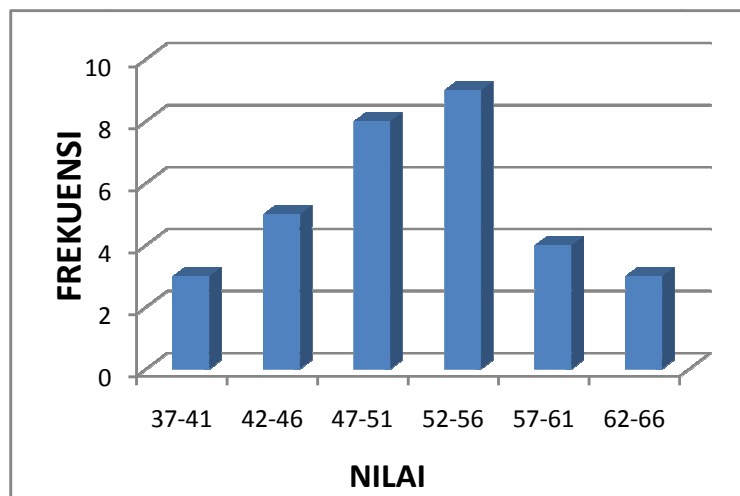
b. Kelas Kontrol

Data nilai *pretest* pada kelas kontrol ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 65 dan nilai terendah sebesar 37 dengan nilai rata-rata sebesar 50,53. Modus 47 dan 52 dan median sebesar 51 serta simpangan baku sebesar 7,43. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *pretest* untuk kelas kontrol (X TP2) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol

Nilai	Frekuensi
37-41	3
42-46	5
47-51	8
52-56	9
57-61	4
62-66	3
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 18 di bawah ini.



Gambar 18. Grafik nilai *pretest* kelas kontrol

## 2. Hasil *Posttest*

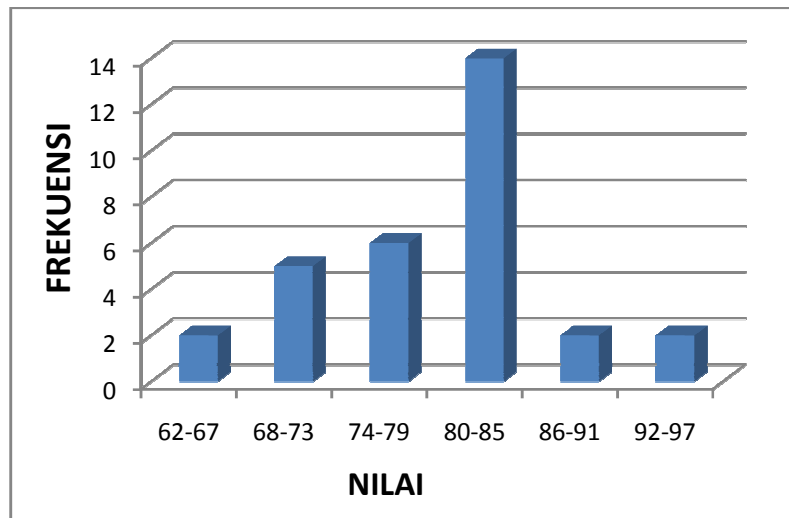
### a. Kelas Eksperimen

Tabel 6. Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen

Nilai	Frekuensi
62-67	2
68-73	5
74-79	6
80-85	14
86-91	2
92-97	2
Jumlah	<b>31</b>

Data nilai *posttest* pada kelas eksperimen ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 95 dan nilai terendah sebesar 62 dengan nilai rata-rata sebesar 79,48. Modus 82 dan 85 dan median sebesar 82 serta simpangan baku sebesar 7,87. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15.

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 19 di bawah ini.



Gambar 19. Grafik nilai *posttest* kelas eksperimen

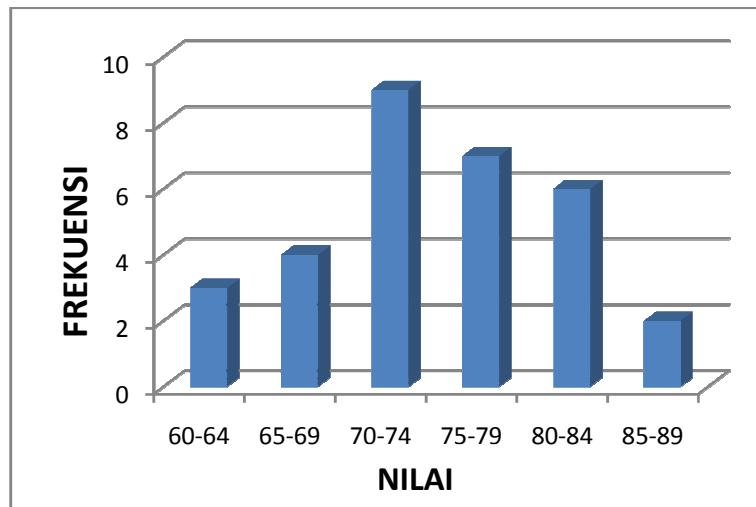
b. Kelas Kontrol

Data nilai *posttest* pada kelas kontrol ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 87 dan nilai terendah sebesar 60 dengan nilai rata-rata sebesar 73,78. Modus sebesar 72 dan median sebesar 73,5 serta simpangan baku sebesar 7,40. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *posttest* untuk kelas kontrol (X TP2) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol

Nilai	Frekuensi
60-64	3
65-69	4
70-74	9
75-79	7
80-84	7
85-89	2
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Grafik nilai *posttest* kelas kontrol

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, telah dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi dari uji homogenitas dan normalitas. Uji persyaratan ini dilakukan untuk menentukan pengujian hipotesis menggunakan statistik parametris atau nonparametris.

### 1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varian yang sama. Teknik uji homogenitas varians menggunakan uji F. Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga F hitung  $\leq$  harga F tabel, maka varians homogen.

Tabel 8. Data uji homogenitas varian *pretest* kelas eksperimen dan kontrol

Data	$F_h$	$F_t$	Keterangan
<i>Pretest</i>	1,29	1,84	Varians homogen

Tabel 9. Data uji homogenitas varian *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

Data	$F_h$	$F_t$	Keterangan
<i>Posttest</i>	1,06	1,84	Varians homogen

Tabel 10. Data uji homogenitas varian *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

Data	$F_h$	$F_t$	Keterangan
<i>eksperimen</i>	1,36	1,84	Varians homogen

Perhitungan data uji homogenitas varians secara lengkap dapat dilihat pada lampiran uji homogenitas atau pada lampiran uji t-test. Hasil dari pengujian homogenitas varian ini dapat digunakan sebagai salah satu syarat pengujian hipotesis menggunakan uji t-test, yaitu ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ).

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi suatu data. Bila berdistribusi normal maka teknik analisis statistik parametris dapat digunakan. Teknik uji normalitas data menggunakan harga Chi kuadrat. Harga Chi kuadrat hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga Chi-kuadrat tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga Chi kuadrat hitung ( $\chi_h^2$ ) < harga Chi kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ ), maka data berdistribusi normal.

Tabel 11. Data uji normalitas kelas eksperimen

Kelas	$\chi_h^2$	$\chi_t^2$	Keterangan
<i>Pretest</i>	8,3	11,070	Berdistribusi normal
<i>Posttest</i>	6,37	11,070	Berdistribusi normal

Tabel 12. Data uji normalitas kelas kontrol

Kelas	$\chi_h^2$	$\chi_t^2$	Keterangan
<i>Pretest</i>	9,43	11,070	Berdistribusi normal
<i>Posttest</i>	9,07	11,070	Berdistribusi normal

Data yang pada tabel di atas, terlihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki harga Chi kuadrat hitung *pretest* dan *posttest* ( $\chi_h^2$ ) < ( $\chi_t^2$ ), yang artinya data tersebut semua berdistribusi normal, sehingga teknik analisis statistik parametris dengan cara pengujian uji t-test dapat digunakan. Perhitungan lengkap uji normalitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran uji normalitas.

### C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan berdasarkan hasil penelitian dan uji persyaratan analisis yang telah dilakukan. Karena syarat distribusi normal terpenuhi maka digunakan statistik parametris, yaitu uji *t-Test*. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan tujuan:

1. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen sebelum diberi perlakuan pembelajaran untuk kelas eksperimen menggunakan media flash dan kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran.
2. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen setelah diberi perlakuan pembelajaran untuk kelas

eksperimen menggunakan media flash dan kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran.

3. Untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan prestasi belajar kelompok eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media flash.

Pengujian hipotesis menggunakan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Pengujian hipotesis ini dilakukan pada perbedaan hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen dan kontrol antara keadaan sebelum perlakuan, kemudian keadaan sesudah/setelah pemberian perlakuan pembelajaran menggunakan media *flash* untuk kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol tanpa penggunaan media dan mengetahui perbedaan keadaan kelas eksperimen antara sebelum dan sesudah perlakuan/eksperimen.

Kriteria penerimaan atau penolakan  $H_0$  pada taraf signifikansi 5% dapat dilihat melalui harga  $t$  di tabel, jika harga  $t$  hitung lebih kecil dari harga  $t$  tabel yang ditetapkan ( $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ ) maka  $H_0$  diterima sedangkan jika harga ( $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ ) maka  $H_0$  ditolak. Berikut merupakan tabel hasil pengujian hipotesis yang merupakan hasil perhitungan *t-Test*.

Tabel 13. Data pengujian hipotesis *pretest* kelas eksperimen dan kontrol

Data	Harga $t$ - hitung	Harga $t$ - tabel	Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,167	2,000	0,05	$H_0$ diterima dan $H_a$ ditolak

Tabel 14. Data pengujian hipotesis *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

Data	Harga t- hitung	Harga t- tabel	Signifikansi	Keterangan
<i>Posttest</i>	2,97	2,000	0,05	Ho ditolak dan Ha diterima

Tabel 15. Data pengujian hipotesis *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

Data	Harga t- hitung	Harga t- tabel	Signifikansi	Keterangan
<i>eksperimen</i>	17,16	2,000	0,05	Ho ditolak dan Ha diterima

Berdasarkan analisis hipotesis tersebut di atas dapat diketahui hasil pengujian tersebut adalah:

1. Ho diterima, yaitu “Tidak ada perbedaan prestasi belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen sebelum diberi perlakuan pembelajaran untuk kelas eksperimen menggunakan media flash dan kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran”.
2. Ha diterima, yaitu “Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen setelah diberi perlakuan pembelajaran untuk kelas eksperimen menggunakan media flash dan kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran”.
3. Ha diterima, yaitu “Terdapat peningkatan prestasi belajar kelompok eksperimen antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media flash”.

## D. Pembahasan

### 1. Analisis hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa dari kegiatan *pretest*/sebelum perlakuan dan *posttest*/setelah perlakuan pemberian media pembelajaran *flash* pada kelompok eksperimen (X TP1) dan pembelajaran secara konvensional untuk kelas kontrol (X TP2) dapat dilihat pada lembar Lampiran 11.

Tabel 16. Perbandingan nilai siswa kelas eksperimen dengan nilai KKM

Nilai/Data	Jumlah Siswa Peserta Tes	Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 7,00 atau 70	
		Lulus	Belum Lulus
Hasil <i>Pretest</i>	31 siswa	0	31 siswa atau 100%
Hasil <i>Posttest</i>	31 siswa	29 siswa atau 93,54%	2 siswa atau 6,45%

Tabel 17. Perbandingan nilai siswa kelas kontrol dengan nilai KKM

Nilai/Data	Jumlah Siswa Peserta Tes	Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 7,00 atau 70	
		Lulus	Belum Lulus
Hasil <i>Pretest</i>	32 siswa	0	32 siswa atau 100%
Hasil <i>Posttest</i>	32 siswa	29 siswa atau 90,62%	3 siswa atau 9,37%

Berdasarkan data tersebut untuk Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan pada standar kompetensi teori dasar mesin bubut ini adalah 7,00 atau 70, maka hasil *pretest* kelas eksperimen dari peserta tes 31 siswa itu 100% tidak lulus/tidak ada yang mampu memenuhi KKM, yaitu dengan perolehan nilai tertinggi hanya 62 dan terendah 35 dengan rata-rata

kelas 50,25. Sedangkan untuk kelas kontrol dari 32 siswa juga 100% belum memenuhi KKM, yaitu dengan perolehan nilai tertinggi juga 65 dan terendah 37 dengan rata-rata kelas sebesar 50,53. Jadi kesimpulan nilai *pretest* seluruhnya dibawah KKM.

Hal tersebut disebabkan karena para siswa memang belum pernah diajarkan oleh guru atau mereka juga belum pernah mendengar, atau membaca materi tentang mesin bubut sehingga siswa belum mengerti tentang apa itu pengertian mesin bubut, komponen mesin bubut, kelengkapan mesin bubut, macam-macam pahat potong, perhitungan pemakanan dan materi lain yang berhubungan dengan mesin bubut. Jadi siswa dalam menjawab soal *pretest* cenderung asal memilih dan terkesan menebak jawaban semau dan semampu mereka, sehingga perolehan nilainya pun kurang baik seperti yang telah dipaparkan diatas.

Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flash* tentang menggunakan mesin untuk operasi dasar, dari yang sebelumnya belum tahu menjadi tahu dan paham tentang materi mesin bubut. Terbukti dengan hasil *posttest* kelas eksperimen setelah materi selesai disampaikan dari 31 peserta tes, hanya ada 2 siswa atau 6,45% yang belum memenuhi KKM dengan nilai *posttest* 62 dan 65, sedangkan yang lain sudah memenuhi KKM yaitu diatas atau sama dengan 7,00. Nilai tertinggi kelas eksperimen ada 2 anak dengan nilai *posttest* 95. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai *posttest* dari 32 peserta tes terdapat 3 siswa atau 9,37% yang belum memenuhi KKM dan nilai tertinggi adalah 87. Dengan demikian dapat diketahui bahwa pembelajaran

menggunakan media pembelajaran lebih mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

Peningkatan nilai dari hasil *pretest* yang dibawah KKM ke hasil *posttest* yang hampir seluruh siswa memenuhi KKM memang wajar terjadi karena siswa sebelumnya telah diberikan materi, sehingga siswa sudah mengerti tentang berbagai materi mesin bubut dan pada akhirnya siswa dapat menjawab soal tes dengan baik. Untuk siswa yang masih belum memenuhi KKM/rendah untuk kelas eksperimen hanya 2 siswa yang belum lulus KKM namun nilai minimal 62, sedangkan kelas kontrol ada 3 siswa dan nilai minimal 60.

Perolehan nilai yang rendah atau masih dibawah KKM disebabkan karena beberapa hal, antara lain:

- 1) Siswa kurang memperhatikan guru/peneliti saat menyampaikan materi tersebut, bisa karena siswa saat itu sedang melamun atau justru asik bercanda atau membicarakan hal lain dengan teman sebangku, sehingga siswa tertinggal untuk pemahaman dari keruntutan materi yang diberikan tersebut.
- 2) Penyampaian materi yang kurang jelas dari guru/peneliti, baik yang menggunakan media pembelajaran atau yang secara konvensional namun siswa juga memiliki rasa takut untuk bertanya dan pada akhirnya siswa tidak mengerti tentang materi yang disampaikan.

- 3) Sikap siswa yang terkesan menyepelkan pelaksanaan tes, karena mereka berpikir hanya kegiatan tes untuk penelitian mahasiswa sehingga nilai tes tidak dimasukkan dalam rapor.
- 4) Sikap belajar siswa yang kurang baik, yaitu tidak mau mencatat materi yang disampaikan dan seperti berpikir yang penting masuk kelas buat isi presensi kehadiran siswa sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran juga tidak baik.
- 5) Minat belajar dari siswa yang kurang baik, yaitu untuk kelas kontrol yang menggunakan cara konvensional siswa merasa bosan hanya mendengarkan guru berbicara, namun untuk kelas eksperimen juga terkadang siswa justru minat melihat tampilan video/gambar dibandingkan dengan tulisan atau tabel-tabel.
- 6) Waktu pelaksanaan pembelajaran, dimaksudkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang diatas jam 12.00 siang itu sudah tidak efektif, apalagi untuk pelaksanaan kegiatan semacam tes yang membutuhkan pemikiran padahal dalam pikiran siswa yang dipikirkan cuma ingin cepat pulang dan bermain dirumah.
- 7) Suasana atau keadaan kelas, yaitu suasana kelas yang dari awal masuk sudah gaduh maka sepanjang pembelajaran siswa juga akan seperti itu walaupun ada guru/peneliti, sehingga keadaan kelas yang seperti itu sulit untuk konsentrasi belajar apalagi materi yang bersifat dasar atau awal bagi mereka.

- 8) Kondisi siswa, dimaksudkan disini kondisi siswa yang kurang baik, mungkin fisik lelah dan ngantuk atau kesehatan yang sedang terganggu mungkin karen *flu*, sehingga siswa dalam belajar hanya asal-asalan.
- 9) Kemampuan dari siswa pribadi, dapat diartikan bahwa siswa yang dari awal nilai *pretest* terendah untuk hasil *posttest* juga sebagian besar terendah. Hal tersebut bisa terjadi karena siswa tersebut memang daya pemahaman kurang mampu mengimbangi perkembangan pemahaman teman yang lain.

Perolehan nilai yang tertinggi atau nilai yang diatas rata-rata kelas disebabkan karena beberapa hal, antara lain:

- 1) Sikap belajar siswa yang baik, yaitu siswa selalu memperhatikan, menyimak, mengikuti runtutan aktivitas guru/peneliti saat menyampaikan atau menjelaskan materi, baik kelas eksperimen yang menggunakan media ataupun yang secara konvensional. Sehingga materi dapat tersampaikan pada siswa secara maksimal tanpa permasalahan yang berarti.
- 2) Sikap aktif, siswa yang memiliki rasa ingin tahu dan penasaran yang cukup tinggi, yang tidak ragu bertanya jika tidak tahu atau belum jelas dengan materi yang disampaikan tersebut, selalu mencatat materi penting tanpa harus diperintah terlebih dahulu, sehingga siswa benar-benar mengerti apa yang diberikan guru.

- 3) Sikap siswa yang menghargai guru/peneliti, sopan dalam belajar baik cara duduk/berpakaian, selalu berpikir bahwa materi itu penting dan ikut tes dengan serius walaupun tidak dimasukkan kedalam rapor.
- 4) Kondisi siswa dan keadaan kelas, yaitu kondisi siswa yang benar-benar siap menerima pelajaran dan dengan keadaan kelas yang lebih tenang dapat menjadikan siswa lebih konsentrasi dalam belajar.
- 5) Kemampuan dari siswa pribadi, dapat diartikan bahwa siswa yang dari awal nilai *pretest* tinggi untuk hasil *posttest* juga sebagian besar tertinggi. Hal tersebut bisa terjadi karena siswa tersebut memang daya pemahaman lebih tinggi dari yang lain.

## **2. Analisis Data Hasil Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan perbedaan prestasi belajar antara pembelajaran yang menggunakan media *flash* dengan pembelajaran dengan metode konvensional atau tanpa menggunakan media pembelajaran pada prestasi belajar menggunakan mesin untuk operasi dasar (mesin bubut) untuk siswa kelas X TP1 dan X TP2 di SMK Negeri 2 Pengasih. Pada pelaksanaan penelitian, terlebih dahulu diberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui nilai awal siswa. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran menggunakan media *flash* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pada akhir penyampaian materi diberikan lagi *posttest* dengan soal yang sama dengan soal *pretest* yang selanjutnya akan dibandingkan dengan nilai *pretest* untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan tersebut.

Berdasarkan hasil *pretest* siswa diperoleh nilai rata-rata kemampuan siswa kelas eksperimen adalah 50,25 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 50,53. Dari hasil rata-rata masing-masing kelas tampak bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan. Untuk memastikan apakah kedua kelas yang digunakan memiliki perbedaan kemampuan atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas. Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa data kemampuan awal siswa memiliki varians yang homogen sehingga layak untuk dibandingkan.

Pengambilan data nilai *posttest* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut. Nilai rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen adalah 79,48 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 73,78. Setelah dilakukan uji homogenitas pada nilai *pretest*, selanjutnya dilakukan uji normalitas pada data nilai *posttest*. Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan Tabel 11 dan Tabel 12, diketahui bahwa data nilai *posttest* dan *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi semuanya berdistribusi normal.

Karena syarat distribusi normal terpenuhi maka pengujian hipotesis menggunakan statistik parametris. Untuk menjawab hipotesis penelitian, dilakukan pengujian *t-Test* pada hasil nilai *pretest* antara kelompok eksperimen dan kontrol, hasil nilai *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol, dan hasil *prêtest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen. Kriteria penerimaan atau penolakan  $H_0$  pada taraf signifikansi 5% dapat dilihat melalui harga  $t$  di tabel,

jika harga  $t$  hitung lebih kecil dari taraf kesalahan yang ditetapkan (harga  $t$  hitung  $< t$  tabel) maka  $H_0$  diterima sedangkan jika harga ( $t$  hitung  $> t$  tabel) maka  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan Tabel 13, untuk pengujian  $t$ -test nilai *pretest* antara kelompok eksperimen dan kontrol karena harga  $t$  hitung lebih kecil dari harga  $t$  tabel yang ditetapkan ( $t$  hitung  $< t$  tabel)  $0,167 < 2,000$  maka diperoleh kesimpulan bahwa hipotesis  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak pada hipotesis awal penelitian yang telah dirumuskan pada Bab II rumusan hipotesis nomor 1. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa “Tidak ada perbedaan prestasi belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen sebelum diberi perlakuan pembelajaran untuk kelas eksperimen menggunakan media flash dan kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran” dapat diterima.

Pengujian  $t$ -test untuk perbandingan nilai *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol sesuai Tabel 14, karena harga  $t$  hitung lebih besar dari harga  $t$  tabel yang ditetapkan ( $t$  hitung  $> t$  tabel)  $2,97 > 2,000$  maka diperoleh kesimpulan bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima pada hipotesis awal penelitian yang telah dirumuskan pada Bab II rumusan hipotesis nomor 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa “Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen setelah diberi perlakuan pembelajaran untuk kelas eksperimen menggunakan media flash dan kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran” dapat diterima. Sedangkan untuk

pengujian t test perbedaan hasil belajar siswa antara nilai hasil *prêtest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen sesuai dengan Tabel 15, bahwa harga t hitung lebih besar dari harga t tabel yang ditetapkan ( $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ )  $17,16 > 2,000$  maka diperoleh kesimpulan bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima pada hipotesis awal penelitian yang telah dirumuskan pada Bab II rumusan hipotesis nomor 3. Dengan kesimpulan hipotesis yang menyatakan “Terdapat peningkatan prestasi belajar kelompok eksperimen antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media flash” dapat diterima.

Pembahasan dari penelitian tentang penggunaan media pembelajaran ini dapat diketahui bahwa kondisi atau keadaan kemampuan awal siswa sama atau seimbang antara kelas eksperimen dengan kontrol. Setelah diberikan perlakuan dengan ketentuan kelompok eksperimen menggunakan media *flash* dan kelompok kontrol tidak menggunakan atau pembelajaran dilakukan secara konvensional menghasilkan hasil bahwa kelas yang menggunakan media pembelajaran prestasi belajar lebih baik atau dengan kata lain ada pengaruh dari penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa.

Dalam proses pembelajaran diketahui bahwa dengan menggunakan media *flash* hasil belajar siswa menjadi lebih baik karena mampu mengaktifkan dan meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar mengajar. Hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan media *flash* pada Standar Kompetensi menggunakan mesin untuk operasi dasar (mesin bubut) menjadi lebih baik karena siswa tidak merasa bosan, melihat tampilan media yang menarik dan perhatian pada materi pelajaran yang disampaikan juga terlihat lebih antusias

terlebih karena adanya video contoh proses pemakanan/pembubutan. Berbeda dengan aktivitas siswa pada kelas kontrol, tingkat perhatiannya kadang mengalami peningkatan dan kadang mengalami penurunan. Ini disebabkan pembelajaran konvensional kurang mendorong siswa untuk semangat belajar sehingga siswa menjadi mudah bosan dan jenuh dalam mengikuti pelajaran di kelas.

Terdapatnya perbedaan prestasi belajar kedua kelas dalam hal ini disebabkan karena perbedaan media pembelajaran dan tingkat perhatian siswa terhadap materi pada Standar Kompetensi menggunakan mesin untuk operasi dasar (mesin bubut) yang diberikan meskipun mereka memiliki nilai kemampuan awal yang hampir sama. Namun untuk hasil akhirnya, penggunaan media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran dan hasil prestasi belajar siswa.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Terdapat perbedaan prestasi belajar pada siswa SMK N 2 Pengasih antara siswa yang diajar menggunakan media *macromedia flash* dengan siswa yang diajar menggunakan media “konvensional” setelah diberi perlakuan, dengan nilai rata-rata *posttest* siswa yang diajar menggunakan media *macromedia flash* 79,48 dan siswa yang diajar menggunakan media “konvensional” 73,78. Melalui uji t-test dengan taraf kesalahan 5%, hasilnya harga t hitung lebih besar dari harga t tabel yaitu  $2,97 < 2,000$ .
2. Terdapat peningkatan prestasi yang signifikan pada siswa SMK N 2 Pengasih antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media *macromedia flash*, dengan nilai rata-rata *pretest* 50,25 dan rata-rata *posttest* 79,48. Melalui uji t-test dengan taraf kesalahan 5%, hasilnya harga t hitung lebih besar dari harga t tabel yaitu  $17,16 < 2,000$ .

#### B. Keterbatasan Penelitian

Setiap kegiatan penelitian tentulah memiliki hambatan atau keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian. Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu hanya

menggunakan media *flash* saja untuk mengetahui pengaruhnya dalam meningkatkan prestasi belajar, sedangkan ada banyak faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah kondisi mental siswa, kondisi fisik, kondisi lingkungan sekolah dan kondisi psikis siswa terhadap permasalahan yang sedang dihadapi. Disamping itu tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan media *flash* dan pembelajaran konvensional yang digunakan belum diikutkan dalam pembahasan penelitian ini.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan media pembelajaran lebih lanjut yang berbasis komputer perlu lebih diperkaya lagi dengan animasi-animasi baik teks, gambar maupun video yang lebih menarik. Suara pengiring juga disesuaikan dengan materi dan keadaan dari siswa, agar bisa mengusir rasa jenuh pada diri siswa dan semakin menarik antusiasme siswa.
2. Bagi guru SMK sebaiknya menggunakan media berbasis komputer dalam menyampaikan pelajaran, lebih-lebih yang bersifat teori, karena telah terbukti bahwa media berbasis komputer ini dapat menarik perhatian dan motivasi siswa dalam memperhatikan materi yang disampaikan.
3. Melihat keterbatasan yang ada pada penelitian ini, diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut dengan sasaran prestasi belajar teori dan

praktik serta ruang lingkup yang lebih luas dan bervariasi untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi.

4. Untuk kegiatan penelitian tentang penerapan media pembelajaran, khususnya media berbasis komputer sebaiknya diadakan observasi yang teliti dan waktu jauh-jauh hari tentang tempat serta fasilitas yang ada, sehingga dalam pelaksanaannya tidak terjadi permasalahan tentang pinjam meminjam perlengkapan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ad. Rooijackers. (1991). *Mengajar Dengan Sukses*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Hal 14.
- Ariesto Hadi Sutopo. (2002). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta : Graha Ilmu. Hal 60
- Arif S. Sadiman. (1986). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. Hal 1-2; 6-8; 16-17; 189-195.
- Arsyad Azhar. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. Hal 75-76.
- Depdiknas. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*. <http://www.usu.ac.id/sisdiknas.pdf>. diakses pada tanggal 19 Mei 2012.
- Depdiknas. (2005). *Sistem Pendidikan Nasional. Standar Nasional Pendidikan*. <http://www.ipdn.ac.id/pp-no-19-2005.pdf>. diakses pada tanggal 19 Mei 2012.
- Irfan F Wibisono. (2011). *Pengembangan media pembelajaran interaktif teori dasar mesin bubut konvensional berbasis software macromedia flash profesional 8 di SMK Negeri 2 Pengasih*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- John D. Latuheru. (1988). *Media Pembelajaran Dalam PBM Masa Kini*. Jakarta : Depdikbud. Hal 14; 22.
- Krar, dkk. 1983. *Machine Tool Operations*. McGraw-Hill. Inc.
- M. Ngalim Purwanto. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remadja Rosdakarya. Hal 107.
- Muhibbin Syah. (2005). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru (edisi Revisi)*. Bandung: PT. Rosdakarya. Hal 237.
- Nana Sudjana & A. Rivai. (1990). *Media Pengajaran*. Bandung: CV. Sinar Baru. Hal 1; 4-7.
- Nana Sudjana & Ibrahim. (1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru. Hal 5; 30-31
- Oemar Hamalik. (1989). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni. Hal 22-23; 15-16; 11; 40-41
- . (1989)/(2004). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni. Hal 154.

- Sigit A. Putro. (2012). *Pengaruh penggunaan media simulator CNC 2 AXIS terhadap hasil belajar CNC dasar pada siswa di SMK Islam Yogyakarta*: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudarmanto (1993). *Tubtutan Metodologi Belajar*. Jakarta: Gramedia Widiasarana. Hal 2
- Sugiyono. (2009). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. Hal 122-125; 138-139.
- . (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. Hal 181; 255; 47-49; 56-57; 140; 126.
- . (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta. Hal 73; 79; 215; 131.
- Suharsimi Arikunto. (1992). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. Hal 120-122; 134-135.
- Sukardi. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. Hal 53; 179
- Sumbodo, W., dkk. (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri Jilid 2*. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta. Hal 253-260
- Wardiman Djojonegoro. (1999). *Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Balai Pustaka. Hal 38-39

# LAMPIRAN



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

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



Certificate No. QSC 00500

Nomor : 0619/UN34.15/PL/2012

15 Maret 2012

Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey

Yth. Pemimpin SMK N 2 PENGASIH  
Jln. Krt Kertodiningrat, Mergosari, Pengasih, Kabupaten Kulon Progo  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skirpsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan "PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1	Fransiskus Endi B U	08503241028	Pend. Teknik Mesin - S1

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

Nama : Edy Purnomo, M.Pd.

NIP : 19611127 199002 1 001

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

Dekan,

u.b. Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

**Tembusan:**  
Ketua Jurusan

08503241028 No. 388



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

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



Certificate No. QSG 00592

Nomor : 2760/UN34.15/PL/2012  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

15 Agustus 2012

Yth.

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


Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Fransiskus Endi B U	08503241028	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK N 2 PENGASIH

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Drs.Edy Purnomo  
NIP : 19611127 199002 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 15 Agustus 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

Tembusan:  
Ketua Jurusan

08503241028 No. 979



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

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

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/7342/VI/8/2012

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY  
Tanggal : 14 Agustus 2012  
Nomor : 2760/UN34.15/PL/2012  
Perihal : Ijin Penelitian

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

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

Nama : FRANSISKUS ENDI BU  
Alamat : KARANGMALANG YK  
Judul : PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH  
Lokasi : KAB KULONPROGO Kota/Kab. KULON PROGO  
Waktu : 15 Agustus 2012 s/d 15 November 2012  
NIP/NIM : 08503241028

**Dengan Ketentuan**

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

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 15 Agustus 2012  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Üb.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

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

## Lampiran 4. Surat Perijinan Penelitian Kabupaten Kulon Progo



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO  
KANTOR PELAYANAN TERPADU  
Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

### SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00617/VIII/2012

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070 7342 V 8 2012 Tgl: 15 Agustus 2012 Perihal: Izin Penelitian

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

Diizinkan kepada : **FRANSISKUS ENDI BAWONO UTOMO**  
NIM / NIP : **08503241028**  
PT/Instansi : **UNY**  
Keperluan : **Izin Penelitian**  
Judul Tema : **PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH**

Lokasi : **SMK N 2 PENGASIH**  
Waktu : **15 Agustus 2012 s/d 15 Nopember 2012**

Dengan ketentuan :

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

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

Ditetapkan di : **Wates**  
Pada Tanggal : **16 Agustus 2012**



Tembusan kepada Yth. :

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

F/4.2.3/KTU/2
06 Oktober 2009
SMK N 2 Pengasih



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH**  
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta  
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smk2pengasih\_kp@yahoo.com  
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

No. : 420/946/SMK.2/IX/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini,

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

Menerangkan bahwa :

Nama : **F. ENDI BAWONO UTOMO**  
NIM : 08503241028  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan penelitian di SMK N 2 Pengasih dengan Judul Penelitian :  
" PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA  
PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMSK N 2 PENGASIH"

Demikian surat keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 15 September 2012  
Kepala Sekolah  
  
**Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH, MT**  
NIP. 19620904 198804 1 001

## Lampiran 6. Lembar validasi Instrumen Soal

Hal : Permohonan *Judgement* Instrumen

Kepada

Yth. Dr. B. Sentot Wijianarko, MT

Di Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka uji validitas instrumen penelitian yang berjudul **“PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH”** yang disusun oleh :

Nama : F. Endi Bawono Utomo

NIM : 08503241028

Prodi : Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Maka dengan ini kami mohon kepada bapak untuk bersedia memberikan penilaian (*Judgement*) terhadap validitas instrumen.

Demikian kami sampaikan surat permohonan ini. Atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Agustus 2012

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

  
Drs. Edy Purnomo, M.Pd.

NIP. 19611127 199002 1 001

Pemohon

  
F. Endi Bawono Utomo

NIM. 08503241028

**SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. B. Sentot Wijianarko, MT

NIP : 19651006 199002 1 001

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap instrumen penelitian yang berjudul **“PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH”**.

Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. ...Perbaikan... pada... istilah... di... soal.....
2. Soal dibuat lebih spesifik / jawabanya tunggal.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 7 Agustus 2012

Validator,



Dr. B. Sentot Wijianarko, MT

NIP. 19651006 199002 1 001

LEMBAR VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. B. Sentot Wijianarko, MT

NIP : 19651006 199002 1 001

Setelah melihat, menelaah dan mencermati instrumen evaluasi materi soal menggunakan mesin untuk operasi dasar pada Tugas Akhir Skripsi yang berjudul "PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2 PENGASIH" oleh:

Nama : F. Endi Bawono Utomo

NIM : 08503241028

Maka dengan ini menyatakan bahwa instrumen ini:

- a. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- b. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut:

Beberapa lembar instrumen soal dibetulkan sesuai dengan buku referensi.

- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

\*) lingkari pada huruf sesuai kesimpulan Bapak/ Ibu

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Agustus 2012  
Judgment Instrumen,

  
Dr. B. Sentot Wijianarko, MT  
NIP. 19651006 199002 1 001

**KISI-KISI INSTRUMEN**

<b>Indikator</b>	<b>Sub Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah Butir</b>
1. Memahami keperluan pekerjaan pada kerja bubut	a. Konsep dasar mesin bubut	1, 2, 3, 4, 5	5
	b. Fungsi umum mesin bubut	6, 7, 8, 9, 10	5
2. Identifikasi alat potong kerja bubut	a. Macam-macam dan fungsi alat potong pada kerja bubut	16, 17, 18, 19, 20	5
	b. Prosedur pemasangan alat kerja bubut	11, 12, 13, 14, 15	5
3. Identifikasi alat pengecam benda kerja pada kerja bubut	a. Metode pengecaman	21, 22, 23	3
	b. Macam-macam alat bantu pengecaman	24, 25, 26	3
	c. Fungsi alat bantu pengecaman	27, 28, 29, 30	4
4. Membubut yang baik dengan memperhatikan keselamatan kerja	a. Metode pembubutan	31, 32, 33, 34, 35	5
	b. Prosedur keamanan dalam kerja bubut	36, 37, 38, 39, 40	5
<b>Total Butir</b>			<b>40</b>

## SOAL EVALUASI


NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

- Proses bubut untuk sekedar mengurangi diameter awal benda disebut...
  - Finishing
  - Roughing
  - Tapering
  - Knurling
- Konsep dasar membubut yaitu...
  - Benda kerja berputar, pahat bergerak untuk menyayat benda kerja
  - Menggabungkan/menyambung benda kerja dengan proses pemanasan
  - Membentuk benda kerja dengan menggunakan mesin
  - Mengurangi ukuran benda kerja dengan menggunakan mesin
- Berikut sebutan lain dari mesin bubut yaitu...
  - Milling machine
  - Drilling machine
  - Turning machine
  - Washing machine
- Mesin bubut dikatakan konvensional karena...
  - Mesin sudah rusak dan tidak dapat dipakai lagi
  - Mesin dikontrol dengan keterampilan operator yang berujung pada hasil kerja
  - Mesin menggunakan teknologi baru untuk membantu operator dalam bekerja bubut
  - Mesin dikontrol dengan bahasa program melalui komputer
- Mesin bubut digunakan untuk membuat benda-benda...
  - Limas
  - Kotak
  - Silindris
  - Prisma

**Bagian 1**

Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa



KOREKSI RESET

Benar :0      Salah :0      Nilai :0

**SOAL EVALUASI**

NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

6. Beberapa komponen ini dikerjakan pada mesin bubut, *kecuali*...

- Poros
- Batang berulir
- Poros eksentrik
- Roda gigi

7. *Chuck* pada mesin bubut yang memutar benda kerja berada di...

- Kepala lepas
- Kepala tetap
- Tool post*
- Eretan

8. Alat jepit benda kerja yang dipasang pada *spindle* mesin yaitu...

- Ragum
- Senter mati
- Cekam
- Piring pembawa

9. Bagian mesin bubut yang digunakan untuk menggeser eretan pada saat proses bubut ulir adalah...

- Kepala lepas
- Tool post*
- Poros transportir
- Cekam

10. Kecepatan potong dipengaruhi beberapa faktor, *kecuali*...

- Bahan atap potong
- Kedalaman penyayatan
- Kekerasan bahan
- Bentuk bahan

**Bagian 2**  
Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa

◀ ▶

**KOREKSI**   **RESET**

Benar :0   Salah :0   Nilai :0

## SOAL EVALUASI

NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

11. Jika pemasangan pahat di bawah sumbu benda kerja maka...

- a. Benda kerja akan terangkat
- b. Sudut tatal akan lebih besar
- c. Sudut bebas pahat akan lebih kecil
- d. Pahat akan patah

12. Kunci chuck setelah selesai mengencangkan cekam harus langsung dilepas karena...

- a. Tidak menimbulkan bahaya pada saat mesin berjalan
- b. Benda kerja tidak rusak
- c. Kunci tidak rusak
- d. Cekam tetap kencang

13. Untuk pemasangan pahat pada tool post agar dapat diatur ketinggiannya menggunakan alat bantu...

- a. Kayu tipis rata
- b. Plat-plat tipis
- c. Sembarang plat
- d. Plat tebal tidak rata

14. Di bawah ini satuan kecepatan potong yang benar adalah...

- a. meter/menit
- b. meter/detik
- c. meter/jam
- d. km/jam

15. Tempat pemasangan cekam ataupun *dead centre* adalah...

- a. Kepala tetap
- b. Kepala lepas
- c. Eretan melintang
- d. Eretan memanjang

**Bagian 3**  
Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa

◀ ▶

**KOREKSI**   **RESET**

Benar :0   Salah :0   Nilai :0

## SOAL EVALUASI

NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

16. Pahat bubut yang digunakan untuk memperbesar ukuran lubang adalah...

- a. Pahat bubut dalam
- b. Pahat bubut rata
- c. Pahat bubut kiri
- d. Pahat bubut ulir

17. Pahat bubut yang bersudut  $60^\circ$  digunakan untuk membuat...

- a. Ulir withworth
- b. Ulir segitiga
- c. Ulir matris
- d. Ulir khusus

18. Kartel adalah alat yang digunakan untuk membuat..

- a. Ulir pada mur atau baut
- b. *Chamfer* pada tepi ujung benda kerja
- c. Alur-alur kecil pada permukaan benda kerja
- d. Poros eksentrik

19. Apabila diketahui  $n=500$  put/mnt, F di mesin disetel 0,2 mm/menit. Kecepatan pemakanannya adalah...

- a. 50 mm/menit
- b. 100 mm/menit
- c. 2500 mm/menit
- d. 500,2 mm/menit

20. Untuk memotong benda kerja pada saat membusut jenis pahat yang paling tepat adalah...

- a. *Withworth*
- b. Rata kanan
- c. Ulir
- d. Alur

**Bagian 4**  
Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa

◀ ▶

**KOREKSI**   **RESET**

Benar :0   Salah :0   Nilai :0

## SOAL EVALUASI

NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

21. Prosedur awal yang dilakukan untuk membubut poros eksentrik adalah...

- a. Memasang pahat alur pada rumah pahat
- b. Memasang *centre* tetap pada kepala tetap
- c. Memasang *chuck* rahang 3 pada kepala tetap
- d. Memasang *chuck* rahang 4 pada kepala tetap

22. Pernyataan di bawah ini tentang *chuck* yang benar adalah...

- a. *Chuck* rahang 4 bila dikendorkan dan dikencangkan akan bergerak secara bersamaan
- b. *Chuck* rahang 3 bila dikendorkan dan dikencangkan akan bergerak secara bersamaan
- c. *Chuck* rahang 3 bila dikendorkan dan dikencangkan tidak bergerak secara bersamaan
- d. *Chuck* rahang 4 bila dikendorkan dan dikencangkan akan bergerak bersamaan mengikuti ukuran benda kerja

23. Eretan yang bergerak sepanjang bad mesin bubut adalah...

- a. Eretan atas
- b. Eretan melintang
- c. Eretan memanjang
- d. Eretan tengah

24. Untuk menjepit benda kerja silindris yang sudah halus dan biasanya berdiameter kecil dinamakan ...

- a. Eretan
- b. Senter
- c. Penyangga
- d. *Collet*

25. Berikut perlengkapan mesin bubut, *kecuali*...

- a. *Collet*
- b. Penyangga
- c. Senter
- d. Eretan

**Bagian 5**  
Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa

◀ ▶

**KOREKSI**   **RESET**

Benar :0          Salah :0          Nilai :0

## SOAL EVALUASI

NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

26. Face plate adalah alat bantu pencekaman pada mesin bubut yang berfungsi untuk...

- Mencekam benda tebal
- Mencekam benda tidak rata
- Mencekam benda rata
- Mencekam benda tipis

27. Ulir transportir digunakan untuk...

- pendukung benda kerja pada saat pembubutan
- membawa eretan pada waktu kerja otomatis, bubut ulir dan kartel
- membawa eretan pada waktu membubut lurus
- mengatur besaran majunya pahat pada proses pembubutan tirus

28. Sisi luar *chuck* rahang 3 berfungsi untuk mencekam benda kerja dengan bentuk...

- Silindris panjang diameter besar
- Silindris panjang diameter kecil
- Silindris pendek diameter kecil
- Silindris pendek diameter besar

29. *Chuck* rahang 4 adalah salah satu alat bantu pencekaman yang berfungsi untuk...

- Menjepit benda kerja yang ukurannya terlalu besar
- Menjepit pahat bubut yang ukurannya besar
- Menopang benda kerja yang berlubang
- Menjepit benda kerja segi empat atau segi tidak beraturan

30. Fungsi dari *chuck* pada mesin bubut yaitu...

- Menjepit senter putar dalam proses kerja bubut
- Menjepit benda kerja dalam proses kerja bubut
- Menjepit bor senter dalam proses kerja bubut
- Menjepit pahat rata kanan dalam proses kerja bubut

**Bagian 6**  
Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa

◀ ▶

**KOREKSI**   **RESET**

Benar :0          Salah :0          Nilai :0

## SOAL EVALUASI

NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

31. Membubut lurus adalah...

- a. Membubut dengan diameter yang sama dari awal sampai akhir
- b. Membubut dengan diameter yang berbeda pada bagian tertentu
- c. Membubut dengan diameter yang sama pada bagian ujung dan tengah
- d. Membubut dengan membulat

32. Membubut tirus dapat dilakukan dengan 3 cara, *kecuali*...

- a. Pergeseran kepala tetap
- b. Pergeseran kepala lepas
- c. Pergeseran eretan atas
- d. *Tapper attachment*

33. Membubut dalam adalah...

- a. Membubut muka benda kerja
- b. Membubut dengan pemakanan yang dalam
- c. Membubut diameter dalam benda kerja
- d. Membubut hingga bentuk alur

34. Pahat tepi rata digunakan untuk...

- a. pembubutan awal (roughing)
- b. pembubutan akhir (finishing)
- c. pembubutan ulir
- d. pembubutan chamfer

35. Yang tidak termasuk gerakan-gerakan dalam membubut adalah...

- a. Gerakan pemotongan
- b. Gerakan pencekaman
- c. Gerakan berputar
- d. Gerakan melingkar

**Bagian 7**  
Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa

◀ ▶

**KOREKSI**   **RESET**

Benar :0          Salah :0          Nilai :0

## SOAL EVALUASI

NAMA :  
NOMER :  
KELAS :

Pilihlah jawaban a, b, c atau d dengan dengan cara meng-klik huruf tersebut, untuk mengganti jawaban cukup klik pilihan lain yang dianggap benar! Selamat mengerjakan!

36. Pakaian kerja (*wear pack*) berfungsi untuk...

- a. Asesoris semata
- b. Seragam untuk kekompakan pekerja bubut
- c. Melindungi diri dari bram/tatal
- d. Menutupi seluruh tubuh guna keselamatan kerja

37. Sepatu kerja memiliki ujung yang keras agar...

- a. Melindungi kaki dari kejatuhan benda-benda keras/logam
- b. Tidak mudah terlepas
- c. Tidak mudah terpeleset
- d. Hangat dan nyaman saat digunakan

38. Pahat yang dapat diasah sesuai keinginan operator adalah...

- a. Diamond
- b. HSS
- c. Karbida
- d. Keramik

39. Jika kita membubut yang tatalnya berbentuk serbuk maka peralatan K3 yang digunakan yaitu...

- a. Kaca mata, sarung tangan, masker
- b. Helm, kaca mata, sepatu
- c. Sepatu, pakaian kerja, kuas
- d. Kaca mata, pakaian kerja, masker

40. Fungsi bor senter adalah...

- a. membuat lubang senter diujung benda kerja
- b. membubut dalam
- c. mengulir
- d. membuat chamfer

**Bagian 8**  
Kerjakan dengan teliti,  
jangan lupa berdoa

**KOREKSI**    **RESET**

Benar :0            Salah :0            Nilai :0

**SILABUS**

F / 7.5.1. P / T / WKS 4 / 18

06 JULI 2010

SMK NEGERI 2 PENGASIH

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

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TATAP MUKA	PRAKTEK DI SEKOLAH	PRAKTEK DI DU/DI	
1. Menjelaskan cara mengeset mesin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami keperluan pekerjaan pada kerja bubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep dasar Mesin Bubut</li> <li>Jenis-jenis pekerjaan bubut</li> <li>Perhitungan waktu proses (kerja mesin bubut)</li> <li>Keselamatan kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempelajari konsep dasar membubut</li> <li>Siswa mendiskripsikan pekerjaan bubut</li> <li>Siswa berlatih menghitung waktu proses membubut</li> <li>Siswa mempelajari keselamatan kerja pada pekerjaan membubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Pengamatan</li> <li>Penugasan</li> </ul>	6	1		<ol style="list-style-type: none"> <li>Sarjono, Wigananda. B.E (1977), Teknologi Mekanik 1, Jakarta.</li> <li>Fretz, Burgler, Urwyler (1978), Teknik Bengkel 5 PMS – ITB, Bandung.</li> <li>D. Sugiyanto (1986), Keselamatan Kerja PMS – ITB, Bandung.</li> <li>Tabel Putaran Mesin</li> <li>Table Kecepatan potong</li> </ol>

Lampiran 8. Silabus

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyeting mesin bubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi macam-macam alat potong pada kerja bubut</li> <li>• Prosedur pemasangan peralatan kerja bubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara berkelompok siswa mengidentifikasi alat potong dan peralatan kerja bubut</li> <li>• Siswa mempelajari prosedur pemasangan alat potong pada kerja bubut</li> <li>• Siswa berlatih memasang peralatan kerja bubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	9	2		
2. Menjelaskan cara mengoperasikan mesin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memposisikan dan mencekam bahan yang akan dibubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi alat pencekam benda kerja pada kerja bubut</li> <li>• Teknik pencekaman benda kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengidentifikasi alat pencekam benda kerja pada kerja bubut</li> <li>• Siswa mempelajari teknik pencekaman benda kerja pada mesin bubut untuk operasi dasar</li> <li>• Siswa berlatih mencekam benda kerja pada mesin bubut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	9	9		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sarjono, Wigananda. B.E (1977), <i>Teknologi Mekanik 1</i>, Jakarta.</li> <li>2. Fretz, Burgler, Urwyler (1978), <i>Teknik Bengkel 5 PMS – ITB</i>, Bandung.</li> <li>3. D. Sugiyanto (1986), <i>Keselamatan Kerja PMS – ITB</i>, Bandung.</li> <li>4. Tabel Putaran Mesin</li> <li>5. Table Kecepatan potong</li> </ol>

Lampiran 8. Silabus

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengoperasikan mesin bubut secara tepat sesuai prosedur dan memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja</li> <li>• Mengecek komponen yang telah dibubut sesuai dengan prosedur yang ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membubut muka, rata dan bertingkat</li> <li>• Membubut alur dan tirus</li> <li>• Mengkartel</li> <li>• Prosedur keselamatan kerja</li> <li>• Macam-macam alat pemeriksa</li> <li>• Teknik memeriksa komponen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berlatih membubut muka, rata dan bertingkat</li> <li>• Siswa berlatih membubut alur dan tirus</li> <li>• Siswa berlatih mengkartel</li> <li>• Siswa berlatih menerapkan prosedur keselamatan kerja</li> <li>• Siswa mempelajari macam-macam alat pemeriksa</li> <li>• Siswa berlatih memeriksa dengan tepat</li> <li>• Siswa berlatih memeriksa komponen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	12	18		
					6	6		

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Pengasih
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester	: X.1/ 2
Pertemuan	: 1
Standar Kompetensi	: Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar
Kode	: M7.32A
Kompetensi Dasar	: Mengeset Mesin
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Indikator	: 1. Keperluan pekerjaan pada kerja bubut 2. Setting mesin bubut
Nilai karakter yang dikembangkan	: Tanggung jawab, disiplin, teliti, kerja sama
KKM	: 70

### I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat:

1. Menjelaskan keperluan pekerjaan pada kerja bubut
2. Mempraktikkan cara menyeting mesin bubut

### II. Materi Pembelajaran

- Keperluan pekerjaan pada kerja bubut
- Setting mesin bubut

### III. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi

#### IV. Media

- Media *flash* menggunakan mesin untuk operasi dasar
- Perangkat komputer dan LCD proyektor

#### V. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Memberikan tes awal ( <i>pretest</i> ) 2. Menjelaskan keperluan pekerjaan pada kerja bubut. 3. Menjelaskan cara menyetting mesin bubut yang baik dan benar.	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

#### VI. Sumber Materi

- Modul Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar

#### VII. Evaluasi

- *Pretest*

Yogyakarta, Agustus 2012

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Kusnandar, S.Pd.  
NIP. ....

F. Endi Bawono U.  
NIM. 08503241028

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Pengasih
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester	: X.1/ 2
Pertemuan	: 2
Standar Kompetensi	: Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar
Kode	: M7.32A
Kompetensi Dasar	: MengoperasikanMesin
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Indikator	: 1. Pencekaman benda kerja 2. Mengoperasikan mesin
Nilai karakter yang dikembangkan	: Tanggung jawab, disiplin, teliti, kerja sama
KKM	: 70

**I. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat:

1. Menjelaskan pencekaman benda kerja dengan alat bantu pencekaman
2. Menjelaskan pengoperasian mesin bubut

**II. Materi Pembelajaran**

- Pencekaman benda kerja dengan alat bantu pencekaman
- Mengoperasikan mesin bubut

**III. Metode Pembelajaran**

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi

#### IV. Media

- Media *flash* menggunakan mesin untuk operasi dasar
- Perangkat komputer dan LCD proyektor

#### V. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	5'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan pencekaman benda kerja dengan alat bantu pencekaman. 2. Menjelaskan pengoperasian mesin bubut	80'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	5'

#### VI. Sumber Materi

- Modul Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar

#### VII. Evaluasi

- Tes Lisan

Yogyakarta, Agustus 2012

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Kusnandar, S.Pd.  
NIP. ....

F. Endi Bawono U.  
NIM. 08503241028

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Pengasih
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester	: X.1/ 2
Pertemuan	: 3
Standar Kompetensi	: Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar
Kode	: M7.32A
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan Mesin
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Indikator	: Prosedur keselamatan kerja
Nilai karakter yang dikembangkan	: Tanggung jawab, disiplin, teliti, kerja sama
KKM	: 70

**I. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat:

1. Menerapkan prosedur keselamatan kerja

**II. Materi Pembelajaran**

- Prosedur keselamatan kerja

**III. Metode Pembelajaran**

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi

**IV. Media**

- Media *flash* menggunakan mesin untuk operasi dasar
- Perangkat komputer dan LCD proyektor

#### V. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan prosedur keselamatan kerja 2. Memberikan tes akhir ( <i>posttest</i> )	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

#### VI. Sumber Materi

- Modul Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar

#### VII. Evaluasi

- *Posttest*

Yogyakarta, Agustus 2012

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Kusnandar, S.Pd.  
NIP. ....

F. Endi Bawono U.  
NIM. 08503241028

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Pengasih
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester	: X.1/ 2
Pertemuan	: 1
Standar Kompetensi	: Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar
Kode	: M7.32A
Kompetensi Dasar	: Mengeset Mesin
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Indikator	: 1. Keperluan pekerjaan pada kerja bubut 2. Setting mesin bubut
Nilai karakter yang dikembangkan	: Tanggung jawab, disiplin, teliti, kerja sama
KKM	: 70

#### I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat:

1. Menjelaskan keperluan pekerjaan pada kerja bubut
2. Mempraktikkan cara menyetting mesin bubut

#### II. Materi Pembelajaran

- Keperluan pekerjaan pada kerja bubut
- Setting mesin bubut

#### III. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi

#### IV. Media

- Papan tulis
- Kapur dan penghapus

#### V. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Memberikan tes awal ( <i>pretest</i> ) 2. Menjelaskan keperluan pekerjaan pada kerja bubut. 3. Menjelaskan cara menyeting mesin bubut yang baik dan benar.	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

#### VI. Sumber Materi

- Modul Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar

#### VII. Evaluasi

- *Pretest*

Yogyakarta, Agustus 2012

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Kusnandar, S.Pd.  
NIP. ....

F. Endi Bawono U.  
NIM. 08503241028

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Pengasih
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester	: X.1/ 2
Pertemuan	: 2
Standar Kompetensi	: Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar
Kode	: M7.32A
Kompetensi Dasar	: MengoperasikanMesin
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Indikator	: 1. Pencekaman benda kerja 2. Mengoperasikan mesin
Nilai karakter yang dikembangkan	: Tanggung jawab, disiplin, teliti, kerja sama
KKM	: 70

#### I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat:

1. Menjelaskan pencekaman benda kerja dengan alat bantu pencekaman
2. Menjelaskan pengoperasian mesin bubut

#### II. Materi Pembelajaran

- Pencekaman benda kerja dengan alat bantu pencekaman
- Mengoperasikan mesin bubut

#### III. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi

**IV. Media**

- Papan tulis
- Kapur dan penghapus

**V. Langkah Pembelajaran**

<b>Tahapan Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	5'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan pencekaman benda kerja dengan alat bantu pencekaman. 2. Menjelaskan pengoperasian mesin bubut	80'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	5'

**VI. Sumber Materi**

- Modul Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar

**VII. Evaluasi**

- Tes Lisan

Yogyakarta, Agustus 2012

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Kusnandar, S.Pd.  
NIP. ....

F. Endi Bawono U.  
NIM. 08503241028

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Pengasih
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester	: X.1/ 2
Pertemuan	: 3
Standar Kompetensi	: Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar
Kode	: M7.32A
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan Mesin
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Indikator	: Prosedur keselamatan kerja
Nilai karakter yang dikembangkan	: Tanggung jawab, disiplin, teliti, kerja sama
KKM	: 70

#### I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat:

1. Menerapkan prosedur keselamatan kerja

#### II. Materi Pembelajaran

- Prosedur keselamatan kerja

#### III. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi

#### IV. Media

- Papan tulis
- Kapur dan penghapus

**V. Langkah Pembelajaran**

<b>Tahapan Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan prosedur keselamatan kerja 2. Memberikan tes akhir ( <i>posttest</i> )	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

**VI. Sumber Materi**

- Modul Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar

**VII. Evaluasi**

- *Posttest*

Yogyakarta, Agustus 2012

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti








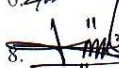











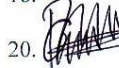



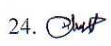







Kusnandar, S.Pd.  
NIP. ....

F. Endi Bawono U.  
NIM. 08503241028

# Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa

## Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa






















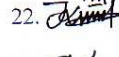



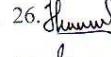


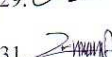


### Lembar Presensi Kelas X TPI Pertemuan 1

NO	NAMA	TTD
1.	Achmad Badawi	1. 
2.	Adetya Mardana	2. 
3.	Adi Margani	3. 
4.	Agus Dwi Saputro	4. 
5.	Akhmad Aziz	5. 
6.	Alfi Nur Fauzzi	6. 
7.	Andi Nurcahyo	7. 
8.	Anwarudin	8. 
9.	Arif Widiyanto	9. 
10.	Ayub Gunardi	10. 
11.	Budiyono	11. 
12.	Dedik Nur Cahyanto	12. 
13.	Diah Estiningrum	13. 
14.	Dika Hendra Setiawan	14. 
15.	Duwi Aprianto	15. 
16.	Dwi Saputra	16. 
17.	Eko Cahyanto	17. 
18.	Eko Nur Biantoro	18. 
19.	Evita Dewi R.	19. 
20.	Ganjar Pramudi	20. 
21.	Hary Nugroho	21. 
22.	Kristianto Damar Muzaki	22. 
23.	Mahar Dika Bagas Sanjaya	23. 
24.	Marwanto	24. 
25.	Muhamad Abdul Qoliq	25. 
26.	Nuri Hermawan	26. 
27.	Parji Riyanto	27. 
28.	Sabar Wahyudi	28. 
29.	Tabah Wahyutama	29. 
30.	Tatag Riyandi	30. 
31.	Tri Rahmanto	31. 
Jumlah		

## Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa

### Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa


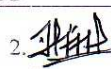







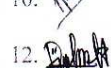

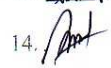
















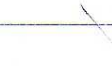



#### Lembar Presensi Kelas X TP1 Pertemuan 2

NO	NAMA	TTD
1.	Achmad Badawi	1. 
2.	Adetya Mardana	2. 
3.	Adi Margani	3. 
4.	Agus Dwi Saputro	4. 
5.	Akhmad Aziz	5. 
6.	Alfi Nur Fauzzi	6. 
7.	Andi Nurcahyo	7. 
8.	Anwarudin	8. 
9.	Arif Widiyanto	9. 
10.	Ayub Gunardi	10. 
11.	Budiyono	11. 
12.	Dedik Nur Cahyanto	12. 
13.	Diah Estiningrum	13. 
14.	Dika Hendra Setiawan	14. 
15.	Duwi Aprianto	15. 
16.	Dwi Saputra	16. 
17.	Eko Cahyanto	17. 
18.	Eko Nur Biantoro	18. 
19.	Evita Dewi R.	19. 
20.	Ganjar Pramudi	20. 
21.	Hary Nugroho	21. 
22.	Kristianto Damar Muzaki	22. 
23.	Mahar Dika Bagas Sanjaya	23. 
24.	Marwanto	24. 
25.	Muhamad Abdul Qoliq	25. 
26.	Nuri Hermawan	26. 
27.	Parji Riyanto	27. 
28.	Sabar Wahyudi	28. 
29.	Tabah Wahyutama	29. 
30.	Tatag Riyandi	30. 
31.	Tri Rahmanto	31. 
Jumlah		

## Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa

### Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa

#### Lembar Presensi Kelas X TP2 Pertemuan 1

NO	NAMA	TTD
1.	Agung Budi Prasetyo	1. 
2.	Agung Pujiantoro	2. 
3.	Ahmad Burhanudin S.	3. 
4.	Adi Maulana Y.	4. 
5.	Andri Wibowo	5. 
6.	Anggih Riyanto	6. 
7.	Anjar Ma'ruf Setiawan	7. 
8.	Arif Darmawan	8. 
9.	Arif Widi Santoso	9. 
10.	Asrief Rizki Andrianto	10. 
11.	Bagas Wardhani Sumartha	11. 
12.	Dewi Anjarwati	12. 
13.	Dodi Irawan	13. 
14.	Dwi Saputra	14. 
15.	Fajar Setyawan	15. 
16.	Faris Widiyanto	16. 
17.	Hambali Badrumizan	17. 
18.	Hermawan	18. 
19.	Indrianto	19. 
20.	Muh. Fajar Adnan D.	20. 
21.	Muhammad Sholaiman Yudi	21. 
22.	Novaldi Kurniadi	22. 
23.	Nur Setiawan	23. 
24.	Nur Rahmad	24. 
25.	Oky Prabowo	25. 
26.	Prasetya Ramadhan	26. 
27.	Restu	27. 
28.	Sarifudin	28. 
29.	Setiawan Heri Susanto	29. 
30.	Syaifudin	30. 
31.	Wahyu Adi Bustami	31. 
32.	Yusuf Prasetyo	32. 
Jumlah		

Lampiran 10. Daftar Hadir Siswa

## Lampiran 11. Daftar Nilai

Daftar Nilai Kelas X TP1  
(Kelas Eksperimen)

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
1.	Achmad Badawi	47	70
2.	Adetya Mardana	50	72
3.	Adi Margani	42	62
4.	Agus Dwi Saputro	37	80
5.	Akhmad Aziz	42	85
6.	Alfi Nur Fauzzi	35	65
7.	Andi Nurcahyo	50	72
8.	Anwarudin	47	82
9.	Arif Widiyanto	47	80
10.	Ayub Gunardi	50	75
11.	Budiyono	57	75
12.	Dedik Nur Cahyanto	50	85
13.	Diah Estiningrum	52	77
14.	Dika Hendra Setiawan	52	70
15.	Duwi Aprianto	47	85
16.	Dwi Saputra	50	82
17.	Eko Cahyanto	55	95
18.	Eko Nur Biantoro	57	95
19.	Evita Dewi R.	52	75
20.	Ganjar Pramudi	50	82
21.	Hary Nugroho	52	82
22.	Kristianto Damar Muzaki	62	90
23.	Mahar Dika Bagas Sanjaya	50	85
24.	Marwanto	55	77
25.	Muhamad Abdul Qoliq	52	85
26.	Nur Hermawan	55	85
27.	Parji Riyanto	50	82
28.	Sabar Wahyudi	57	87
29.	Tabah Wahyutama	47	70
30.	Tatag Riyandi	57	75
31.	Tri Rahmanto	52	82

## Lampiran 11. Daftar Nilai

Daftar Nilai Kelas X TP2  
(Kelas Kontrol)

No.	Nama	Pretest	Posttest
1.	Agung Budi Prasetyo	50	72
2.	Agung Pujiantoro	45	60
3.	Ahmad Burhanudin S.	62	77
4.	Adi Maulana Y.	52	82
5.	Andri Wibowo	47	65
6.	Anggih Riyanto	45	75
7.	Anjar Ma'ruf Setiawan	52	67
8.	Arif Darmawan	57	82
9.	Arif Widi Santoso	45	70
10.	Asrief Rizki Andrianto	55	87
11.	Bagas Wardhani Sumartha	47	72
12.	Dewi Anjarwati	45	72
13.	Dodi Irawan	37	60
14.	Dwi Saputra	47	65
15.	Fajar Setyawan	50	80
16.	Faris Widiyanto	50	72
17.	Hambali Badrumizan	47	65
18.	Hermawan	55	75
19.	Indrianto	52	77
20.	Muh. Fajar Adnan D.	52	87
21.	Muhammad Sholaiman Yudi	37	60
22.	Novaldi Kurniado	65	77
23.	Nur Setiawan	65	77
24.	Nur Rahmad	55	80
25.	Oky Prabowo	52	72
26.	Prasetya Ramadhan	57	80
27.	Restu	45	70
28.	Sarifudin	57	82
29.	Setiawan Heri Susanto	60	72
30.	Syaifudin	40	70
31.	Wahyu Adi Bustami	47	82
32.	Yusuf Prasetyo	55	65

## Lampiran 12. Uji Validitas Instrumen

### Pengujian Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan mencari daya beda skor item dari kelompok yang memberikan jawaban tinggi dan jawaban rendah. Jumlah kelompok tinggi diambil 27% dan kelompok rendah diambil 27% dari sampel uji coba. Pengujian analisis daya beda menggunakan *t-test*. Bila *t hitung* lebih besar dari *t tabel*, maka perbedaan signifikan sehingga instrumen dinyatakan valid.

Berikut ini adalah data *Posttest* kelas kontrol, nilainya :

60	60	60	65	65	65	67	70	70
70	72	72	72	72	72	72	75	75
77	77	77	77	77	80	80	80	82
82	82	82	87	87				

1. Jumlah kelompok tinggi 27% x 32 = 8,64 ≈ 9
2. Jumlah kelompok rendah 27% x 32 = 8,64 ≈ 9
3. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian validitas instrumen

No	Kelompok Tinggi			Kelompok rendah		
	Nilai	Simpangan ( $x_i - \bar{x}_1$ )	Simpangan kuadrat ( $(x_i - \bar{x}_1)^2$ )	Nilai	Simpangan ( $x_i - \bar{x}_2$ )	Simpangan kuadrat ( $(x_i - \bar{x}_2)^2$ )
1	87	4,56	20,79	60	-4,67	21,80
2	87	4,56	20,79	60	-4,67	21,80
3	82	-0,44	0,19	60	-4,67	21,80
4	82	-0,44	0,19	65	0,33	0,10
5	82	-0,44	0,19	65	0,33	0,10
6	82	-0,44	0,19	65	0,33	0,10
7	80	-2,44	5,95	67	2,33	5,42
8	80	-2,44	5,95	70	28,40	28,40
9	80	-2,44	5,95	70	28,40	28,40
Jumlah	742	0	60,22	586	0	128
Rata-rata	$\bar{x}_1 =$ 82,44	-	-	$\bar{x}_2 =$ 64,67	-	-
Varians	-	-	$s_1^2 = 60,22$	-	-	$s_2^2 = 128$
Simpangan baku	-	-	$s_1 = 7,76$	-	-	$s_2 = 11,31$

## Lampiran 12. Uji Validitas Instrumen

4. Simpangan baku gabungan ( $s_{gab}$ )

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{8 \cdot 60,22 + 8 \cdot 128}{16}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{94,11}$$

$$s_{gab} = 9,70$$

5. Harga  $t$  hitung

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{82,44 - 64,67}{9,70 \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{9}}}$$

$$t = \frac{17,77}{4,57}$$

$$t = 3,889$$

$$\text{jadi } t \text{ hitung} = 3,889$$

6. Harga  $t$  tabel

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 9 + 9 - 2 = 16$$

Berdasarkan tabel  $t$  dengan  $dk = 16$  dan taraf signifikan 5%, maka diketahui

$$\text{harga } t \text{ tabel} = 1,746$$

### Kesimpulan

Harga  $t$  hitung lebih besar dari harga  $t$  tabel ( $t_h = 3,889 > t_t = 1,746$ ), maka dapat disimpulkan instrumen tersebut dinyatakan valid.

### Lampiran 13. Uji Reliabilitas Instrumen

#### Pengujian Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas instrumen penelitian ini dilakukan dengan teknik belah dua (*split half*) yang dianalisis dengan rumus *korelasi product moment* dan rumus *Spearman Brown*. Teknik belah dua dilakukan dengan membelah butir-butir instrumen menjadi dua kelompok, yaitu kelompok instrumen ganjil dan genap. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara skor kedua kelompok tersebut. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen reliabel. Data yang digunakan adalah hasil *Posttest* dari kelompok kontrol.

Tabel penolong pengujian reliabilitas instrumen

No.	Ganjil ( $X_i$ )	Genap ( $Y_i$ )	$X_i^2$	$Y_i^2$	$X_i Y_i$
1	18	15	324	225	270
2	13	13	169	169	169
3	15	14	225	196	210
4	18	14	324	196	252
5	15	13	225	169	195
6	11	13	121	169	143
7	17	18	289	324	306
8	14	17	196	289	238
9	17	16	289	256	272
10	15	14	225	196	210
11	16	14	256	196	224
12	18	14	324	196	252
13	15	12	225	144	180
14	12	12	144	144	144
15	15	14	225	196	210
16	14	16	196	256	224
17	15	18	225	324	270
18	12	14	144	196	168
19	15	14	225	196	210
20	15	13	225	169	195
21	15	18	225	324	270
22	16	15	256	225	240
23	15	14	225	196	210
24	12	12	144	144	114
25	16	15	256	225	240
26	15	14	225	196	210
27	15	13	225	169	195
28	18	17	324	289	306
29	16	15	256	225	240
30	18	17	324	289	306
31	17	15	289	225	255
32	16	14	256	196	224
	$\sum X_i = 489$	$\sum Y_i = 467$	$\sum X_i^2 = 7581$	$\sum Y_i^2 = 6909$	$\sum X_i Y_i = 7182$

## Lampiran 13. Uji Reliabilitas Instrumen

### 1. Harga $r$ hitung

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{N\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\}\{N\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32 \cdot 7182 - 489 \cdot 467}{\sqrt{\{32 \cdot 7581 - (489)^2\}\{32 \cdot 6909 - (467)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{229824 - 228363}{\sqrt{\{242592 - 239121\}\{221088 - 218089\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1461}{\sqrt{10409529}}$$

$$r_{xy} = \frac{1461}{3226,38}$$

$$r_{xy} = 0,453$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown*,

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

$$r_i = \frac{2 \cdot 0,453}{1 + 0,453}$$

$$r_i = 0,624$$

jadi harga  $r$  hitung = 0,624

### 2. Harga $r$ tabel

Berdasarkan tabel  $r$  product moment dengan  $n = 32$  dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga  $r$  tabel = 0,349

### Kesimpulan

Harga  $r$  hitung lebih besar dari harga  $r$  tabel ( $r_h = 0,624 > r_t = 0,349$ ), maka dapat disimpulkan instrumen tersebut reliabel.

## Lampiran 14. Daya Beda Soal

Data perhitungan hasil analisis indeks kesukaran soal menggunakan data hasil posttest dari kelas kontrol.

### Ringkasan Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal Instrumen

No.	Jawaban Benar Siswa	Nilai P = Benar / Jumlah Siswa (B / JS)	Klasifikasi Kesukaran	No.	Jawaban Benar Siswa	Nilai P = Benar / Jumlah Siswa (B / JS)	Klasifikasi Kesukaran
1	29	0.91	Mudah	21	1	0.03	Sukar
2	29	0.91	Mudah	22	19	0.59	Sedang
3	11	0.34	Sukar	23	28	0.88	Mudah
4	31	0.97	Mudah	24	26	0.81	Mudah
5	32	1.00	Mudah	25	14	0.44	Sukar
6	31	0.97	Mudah	26	5	0.16	Sukar
7	31	0.97	Sukar	27	25	0.78	Mudah
8	32	1.00	Mudah	28	2	0.06	Sukar
9	27	0.84	Mudah	29	25	0.78	Mudah
10	26	0.81	Mudah	30	32	1.00	Mudah
11	9	0.28	Sukar	31	29	0.91	Mudah
12	28	0.88	Mudah	32	27	0.84	Mudah
13	30	0.94	Mudah	33	26	0.81	Mudah
14	32	1.00	Mudah	34	21	0.66	Mudah
15	31	0.97	Mudah	35	25	0.78	Mudah
16	31	0.97	Mudah	36	28	0.88	Mudah
17	6	0.19	Sukar	37	30	0.94	Mudah
18	24	0.75	Mudah	38	24	0.75	Mudah
19	14	0.44	Sukar	39	31	0.97	Mudah
20	16	0.50	Sedang	40	29	0.91	Mudah

Hasil Analisis Daya Pembeda  
Butir Instrumen Soal

No. butir	Benar Atas (BA) dari 20 Jumlah Atas (JA)	Benar Bawah (BB) dari 20 Jumlah Bawah (JB)	Jumlah Jawaban Betul (BA + BB)	Benar Atas / Jumlah Atas (BA / JA)	Benar Bawah / Jumlah Bawah (BB / JB)	Daya Beda	Klasifikasi Daya beda
1	16	13	29	0.80	0.65	0.15	Jelek
2	15	14	29	0.75	0.70	0.05	Jelek
3	7	3	11	0.35	0.15	0.20	Cukup
4	16	15	31	0.80	0.75	0.05	Jelek
5	19	13	32	0.95	0.65	0.30	Baik
6	15	16	31	0.75	0.80	-0.05	Negatif
7	15	16	31	0.75	0.80	-0.05	Negatif
8	17	15	32	0.85	0.75	0.10	Jelek
9	15	12	27	0.75	0.60	0.15	Jelek
10	15	11	26	0.75	0.55	0.20	Cukup
11	6	3	9	0.30	0.15	0.15	Jelek
12	15	13	28	0.75	0.65	0.10	Jelek
13	15	15	30	0.75	0.75	0.00	Jelek
14	18	14	32	0.90	0.70	0.20	Cukup
15	17	14	31	0.85	0.70	0.15	Jelek
16	19	12	31	0.95	0.60	0.35	Baik
17	4	2	6	0.20	0.10	0.10	Jelek
18	13	11	24	0.65	0.55	0.10	Jelek
19	9	5	14	0.45	0.25	0.20	Cukup
20	7	9	16	0.35	0.45	-0.10	Negatif
21	1	0	1	0.05	0.00	0.05	Jelek
22	12	7	19	0.60	0.35	0.25	Baik
23	15	13	28	0.75	0.65	0.10	Jelek
24	14	12	26	0.70	0.60	0.10	Jelek
25	9	5	14	0.45	0.25	0.20	Cukup
26	4	1	5	0.20	0.05	0.15	Jelek
27	16	9	25	0.80	0.45	0.35	Baik
28	2	0	2	0.10	0.00	0.10	Jelek
29	14	11	25	0.70	0.55	0.15	Jelek
30	17	15	32	0.85	0.75	0.10	Jelek
31	13	16	29	0.65	0.80	-0.15	Negatif
32	14	13	27	0.70	0.65	0.05	Jelek
33	15	11	26	0.75	0.55	0.20	Cukup
34	12	9	21	0.60	0.45	0.15	Jelek
35	13	12	25	0.65	0.60	0.05	Jelek
36	16	12	28	0.80	0.60	0.20	Cukup
37	16	14	30	0.80	0.70	0.10	Jelek
38	15	9	24	0.75	0.45	0.30	Baik
39	16	15	31	0.80	0.75	0.05	Jelek

Lampiran 14. Daya Beda Soal

40	13	16	29	0.65	0.80	-0.15	Negatif
----	----	----	----	------	------	-------	---------

Lampiran 15. Perhitungan Distribusi Data

1. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data nilai *pretest* kelas eksperimen (X TP1) :

35	37	42	42	47	47	47	47	47
50	50	50	50	50	50	50	50	52
52	52	52	52	52	55	55	55	57
57	57	57	62					

Tabel distribusi frekuensi data nilai *pretest* kelas eksperimen

No	Nilai ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f$ )	( $x_i \cdot f$ )	Simpangan ( $x_i - \bar{x}$ )	Simpangan kuadrat ( $(x_i - \bar{x})^2$ )	$[(x_i - \bar{x})^2 \cdot f]$
1	35	1	35	-15,25	232,56	232,56
2	37	1	37	-13,25	175,56	175,56
3	42	2	84	-8,25	68,06	136,13
4	47	5	235	-3,25	10,56	52,81
5	50	8	400	-0,25	0,06	0,50
6	52	6	312	1,75	3,06	18,38
7	55	3	165	4,75	22,56	67,69
8	57	4	228	6,75	45,56	182,25
9	62	1	62	11,75	138,06	138,06
Jumlah	-	31	1558	-	-	<b>1003,94</b>

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 62

✓ Nilai terendah = 35

b. Modus ( $M_o$ )

$M_o = 50$

c. Median ( $M_d$ )

$M_d = \text{data ke-16} = 50$

d. Mean ( $M_e$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1558}{31} = 50,25$$

e. Simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1003,94}{30}} = \sqrt{33,46} = 5,78$$

Lampiran 15. Perhitungan Distribusi Data

2. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data nilai *pretest* kelas kontrol (X TP2) :

37      37      40      40      40      45      45      45      47  
 47      47      47      47      50      50      50      52      52  
 52      52      52      55      55      55      55      57      57  
 57      60      62      65      65

Tabel distribusi frekuensi data nilai *pretest* kelas kontrol

No	Nilai ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f$ )	$(x_i, f)$	Simpangan ( $x_i - \bar{x}$ )	Simpangan kuadrat $(x_i - \bar{x})^2$	$[(x_i - \bar{x})^2, f]$
1	37	2	74	-13,53	183,06	366,12
2	40	3	120	-10,53	110,88	332,64
3	45	3	135	-5,53	30,58	91,74
4	47	5	235	-3,53	12,46	62,30
5	50	3	150	-0,53	0,28	0,84
6	52	5	260	1,47	2,16	10,80
7	55	4	220	4,47	19,98	79,92
8	57	3	171	6,47	41,86	125,58
9	60	1	60	9,47	89,68	89,68
10	62	1	62	11,47	131,56	131,56
11	65	2	130	14,47	209,38	418,76
Jumlah	-	32	1617	-	-	<b>1709,97</b>

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 65

✓ Nilai terendah = 37

b. Modus ( $M_o$ )

$M_o = 47$  dan  $52$

c. Median ( $M_d$ )

$$d. M_d = \frac{\text{data ke } 16 + \text{data ke } 17}{2} = \frac{50 + 52}{2} = 51$$

e. Mean ( $M_e$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1617}{32} = 50,53$$

f. Simpangan baku

Lampiran 15. Perhitungan Distribusi Data

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1709,97}{31}} = \sqrt{55,16} = 7,43$$

3. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data nilai *posttest* kelas eksperimen (X TP1) :

62	65	70	70	70	72	72	75	75
75	75	77	77	80	80	82	82	82
82	82	82	85	85	85	85	85	85
87	90	95	95					

Tabel distribusi frekuensi data nilai *posttest* kelas eksperimen

No	Nilai ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f$ )	( $x_i, f$ )	Simpangan ( $x_i - \bar{x}$ )	Simpangan kuadrat ( $(x_i - \bar{x})^2$ )	$[(x_i - \bar{x})^2, f]$
1	62	1	62	-17,48	305,55	305,55
2	65	1	65	-14,48	209,67	209,67
3	70	3	210	-9,48	89,87	269,61
4	72	2	144	-7,48	55,95	111,90
5	75	4	300	-4,48	20,07	80,28
6	77	2	154	-2,48	6,15	12,30
7	80	2	160	0,52	0,27	0,54
8	82	6	492	2,52	6,35	38,10
9	85	6	510	5,52	30,47	182,82
10	87	1	87	7,52	56,55	56,55
11	90	1	90	10,52	110,67	110,67
12	95	2	190	15,52	240,87	481,74
Jumlah	-	31	2464	-	-	1859,74

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 95

✓ Nilai terendah = 62

b. Modus ( $M_o$ )

$M_o$  = 82 dan 85

c. Median ( $M_d$ )

$M_d$  = data ke-16 = 82

d. Mean ( $M_e$ )

Lampiran 15. Perhitungan Distribusi Data

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2464}{31} = 79,48$$

e. Simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1859,74}{30}} = \sqrt{61,99} = 7,87$$

4. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data nilai *posttest* kelas kontrol (X TP2) :

60	60	60	65	65	65	67	70	70
70	72	72	72	72	72	72	75	75
77	77	77	77	77	80	80	80	82
82	82	82	87	87				

Tabel distribusi frekuensi data nilai *posttest* kelas kontrol

No	Nilai ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f$ )	( $x_i, f$ )	Simpangan ( $x_i - \bar{x}$ )	Simpangan kuadrat ( $(x_i - \bar{x})^2$ )	$[(x_i - \bar{x})^2, f]$
1	60	3	180	-13,78	189,89	569,67
2	65	3	195	-8,78	77,09	231,27
3	67	1	67	-6,78	45,97	45,97
4	70	3	210	-3,78	14,29	42,87
5	72	6	432	-1,78	3,17	19,01
6	75	2	150	1,22	1,49	2,98
7	77	5	385	3,22	10,37	51,84
8	80	3	240	6,22	38,69	116,07
9	82	4	328	8,22	67,57	270,27
10	87	2	174	13,22	174,77	349,54
Jumlah	-	32	2361	-	-	1699,47

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 87

✓ Nilai terendah = 60

b. Modus ( $M_o$ )

$M_o = 72$

c. Median ( $M_d$ )

$$M_d = \frac{\text{data ke 16} + \text{data ke 17}}{2} = \frac{72 + 75}{2} = 73,5$$

## Lampiran 15. Perhitungan Distribusi Data

d. Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2361}{32} = 73,78$$

e. Simpangan baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{1699,47}{31}} = \sqrt{54,82} = \mathbf{7,40}$$

UJI NORMALITAS NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Pengujian Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data *pretest* kelas eksperimen (X TP1) :

35	37	42	42	47	47	47	47	47
50	50	50	50	50	50	50	50	52
52	52	52	52	52	55	55	55	57
57	57	57	62					

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

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{62 - 35}{6} = 4,5 \approx 5$$

c. Frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

- 1) Baris pertama  $2,7\% \times 31 = 0,8 \approx 1$
- 2) Baris kedua  $13,34\% \times 31 = 4,1 \approx 4$
- 3) Baris ketiga  $33,96\% \times 31 = 10,52 \approx 10,5$
- 4) Baris keempat  $33,96\% \times 31 = 10,52 \approx 10,5$
- 5) Baris kelima  $13,34\% \times 31 = 4,1 \approx 4$
- 6) Baris keenam  $2,7\% \times 31 = 0,8 \approx 1$

d. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *pretest* kelas eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi ( $f_o$ )	Frekuensi diharapkan ( $f_h$ )	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
35-39	2	1	1	1	1
40-44	2	4	-2	4	1
45-49	5	10,5	-5,5	30,25	2,88
50-54	14	10,5	3,5	12,25	1,17
55-59	7	4	3	9	2,25
60-64	1	1	0	0	0
Jumlah	31	31	0	-	8,3

## Lampiran 16. Uji Normalitas pretest

Jadi harga Chi Kuadrat hitung ( $\chi_h^2$ ) = 8,3

e. Harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ )

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

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_h^2 = 8,3 < \chi_t^2 = 11,070$ ); maka distribusi data *pretest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal.

### 2. Pengujian Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data *pretest* kelas kontrol (X TP2) :

37	37	40	45	45	45	45	45	47
47	47	47	47	50	50	50	52	52
52	52	52	55	55	55	55	57	57
57	60	62	65	65				

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

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{65 - 37}{6} = 4,67 \approx 5$$

c. Frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

1) Baris pertama  $2,7\% \times 32 = 0,8 \approx 1$

2) Baris kedua  $13,34\% \times 32 = 4,3 \approx 4$

3) Baris ketiga  $33,96\% \times 32 = 10,8 \approx 11$

4) Baris keempat  $33,96\% \times 32 = 10,8 \approx 11$

5) Baris kelima  $13,34\% \times 32 = 4,3 \approx 4$

6) Baris keenam  $2,7\% \times 32 = 0,8 \approx 1$

Lampiran 16. Uji Normalitas pretest

d. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *pretest* kelas kontrol

Kelas Interval	Frekuensi ( $f_o$ )	Frekuensi diharapkan ( $f_h$ )	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
37-41	3	1	2	4	4
42-46	5	4	1	1	0.25
47-51	8	11	-3	9	0.82
52-56	9	11	-2	4	0.36
57-61	4	4	0	0	0
62-66	3	1	2	4	4
Jumlah	32	32	0	-	9.43

Jadi harga Chi Kuadrat hitung ( $\chi_h^2$ ) = 9,43

e. Harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ )

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ ) = 11,070

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_h^2 = 9,43 < \chi_t^2 = 11,07$ ); maka distribusi data *pretest* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal,

UJI NORMALITAS NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS  
KONTROL

1. Pengujian Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data *posttest* kelas eksperimen (XI TP1) :

62	65	70	70	70	72	72	75	75
75	75	77	77	80	80	82	82	82
82	82	82	85	85	85	85	85	85
87	90	95	95					

## 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

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{95 - 62}{6} = 5,5 \approx 6$$

c. Frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

- 1) Baris pertama  $2,7\% \times 32 = 0,8 \approx 1$
- 2) Baris kedua  $13,34\% \times 32 = 4,1 \approx 4$
- 3) Baris ketiga  $33,96\% \times 32 = 10,51 \approx 10,5$
- 4) Baris keempat  $33,96\% \times 32 = 10,51 \approx 10,5$
- 5) Baris kelima  $13,34\% \times 32 = 4,1 \approx 4$
- 6) Baris keenam  $2,7\% \times 32 = 0,8 \approx 1$

## d. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *posttest* kelas eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi ( $f_o$ )	Frekuensi diharapkan ( $f_h$ )	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
62-67	2	1	1	1	1
68-73	5	4	1	1	0,25
74-79	6	10,50	-4,50	20,25	1,93
80-85	14	10,50	3,50	12,25	1,17
86-91	2	4	-2	4	1
92-97	2	1	1	1	1
Jumlah	31	31	0		6,37

## Lampiran 17. Uji Normalitas Posttest

Jadi harga Chi Kuadrat hitung ( $\chi_h^2$ ) = 6,37

e. Harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ )

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

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_h^2 = 6,37 < \chi_t^2 = 11,070$ ); maka distribusi data *posttest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal.

### 2. Pengujian Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data *posttest* kelas kontrol (XI TP2) :

60	60	60	65	65	65	67	70	70
70	72	72	72	72	72	72	75	75
77	77	77	77	77	80	80	80	82
82	82	82	87	87				

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

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{87 - 60}{6} = 4,5 \approx 5$$

c. Frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

- 1) Baris pertama  $2,7\% \times 31 = 0,8 \approx 1$
- 2) Baris kedua  $13,34\% \times 31 = 4,3 \approx 4$
- 3) Baris ketiga  $33,96\% \times 31 = 10,5 \approx 10,5$
- 4) Baris keempat  $33,96\% \times 31 = 10,5 \approx 10,5$
- 5) Baris kelima  $13,34\% \times 31 = 4,3 \approx 4$
- 6) Baris keenam  $2,7\% \times 31 = 0,8 \approx 1$

Lampiran 17. Uji Normalitas Posttest

d. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *posttest* kelas kontrol

Kelas Interval	Frekuensi ( $f_o$ )	Frekuensi diharapkan ( $f_h$ )	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
60-64	3	1	2	4	4.00
65-69	4	4	0	0	0.00
70-74	9	11	-2	4	0.36
75-79	7	11	-4	16	1.45
80-84	7	4	3	9	2.25
85-89	2	1	1	1	1.00
Jumlah	32	32	0	-	9.07

Jadi harga Chi Kuadrat hitung ( $\chi_h^2$ ) = 9,07

e. Harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ )

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_t^2$ ) = 11,070

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel ( $\chi_h^2 = 9,07 < \chi_t^2 = 11,070$ ); maka distribusi data *posttest* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal,

UJI HOMOGENITAS NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN DAN  
KELAS KONTROL

1. Harga  $F$  hitung

Varians (kuadrat simpangan baku) data *pretest* kelas eksperimen = 33,46

Varians (kuadrat simpangan baku) data *pretest* kelas kontrol = 55,16

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{7,43}{5,78}$$

$F = 1,285467$  ; jadi harga  $F$  hitung = 1,29

2. Harga  $F$  tabel

dk pembilang = 32 - 1 = 31

dk penyebut = 31 - 1 = 30

Berdasarkan tabel  $F$  dengan dk pembilang 31 dan dk penyebut 30, taraf signifikansi 5%, maka diketahui harga  $F$  tabel = 1,84

3. Kesimpulan

Harga  $F$  hitung lebih kecil dari harga  $F$  tabel ( $F_h = 1,29 < F_t = 1,84$ ); maka dapat disimpulkan varians data *pretest* homogen.

UJI HOMOGENITAS NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN  
KELAS KONTROL

1. Harga  $F$  hitung

Varians (kuadrat simpangan baku) data *posttest* kelas eksperimen = 61,99

Varians (kuadrat simpangan baku) data *posttest* kelas kontrol = 54,82

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{7,87}{7,40}$$

$F = 1,0635$  ; jadi harga  $F$  hitung = 1,06

2. Harga  $F$  tabel

dk pembilang =  $32 - 1 = 31$

dk penyebut =  $31 - 1 = 30$

Berdasarkan tabel  $F$  dengan dk pembilang 31 dan dk penyebut 30, taraf signifikansi 5%, maka diketahui harga  $F$  tabel = 1,84

3. Kesimpulan

Harga  $F$  hitung lebih kecil dari harga  $F$  tabel ( $F_h = 1,06 < F_t = 1,84$ ); maka dapat disimpulkan varians data *posttest* homogen.

PENGUJIAN HIPOTESIS MENGGUNAKAN *t-TEST*

Hipotesis nol (Ho) dan hipotesis alternatif (Ha) berbunyi:

Ho = Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara kelompok kontrol dan eksperimen sebelum diberi perlakuan pembelajaran untuk kelompok eksperimen menggunakan media *flash* dan kelompok kontrol tidak menggunakan media pembelajaran.

Ha = Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara kelompok kontrol dan eksperimen sebelum diberi perlakuan pembelajaran untuk kelompok eksperimen menggunakan media *flash* dan kelompok kontrol tidak menggunakan media pembelajaran

Tabel penolong pengujian hipotesis

No.	Hasil Pretest (Kelompok Eksperimen)	Hasil Pretest (Kelompok Kontrol)
1	47	50
2	50	45
3	42	62
4	37	52
5	42	47
6	35	45
7	50	52
8	47	57
9	47	45
10	50	55
11	57	47
12	50	45
13	52	37
14	52	47

Lampiran 20. Uji t-test hipotesis pretest

Lanjutan tabel penolong

15	47	50
16	50	50
17	55	47
18	57	55
19	52	52
20	50	52
21	52	37
22	62	65
23	50	65
24	55	55
25	52	52
26	55	57
27	50	45
28	57	57
29	47	60
30	57	40
31	52	47
32	-	55
<b>n</b>	<b>31</b>	<b>32</b>
$\bar{x}$	<b>50,25</b>	<b>50,53</b>
<b>S<sub>1</sub></b>	<b>5,78</b>	<b>7,43</b>
<b>S<sub>1</sub><sup>2</sup></b>	<b>33,46</b>	<b>55,16</b>

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan n yang tidak sama, yaitu  $n_1 = 31$  dan  $n_2 = 32$ . Tetapi varian ke dua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variannya terlebih dahulu dengan uji F.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{7,43}{5,78} = 1,285; F \text{ hitung} = 1,29$$

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang ( $32 - 1 = 31$ ) dan dk penyebut ( $31 - 1 = 30$ ). Berdasarkan dk

tersebut dan untuk kesalahan 5%, maka harga F tabel (Tabel F Lampiran 23) = 1,84. Ternyata harga F hitung lebih kecil daripada F tabel ( $1,29 < 1,84$ ). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Pengujian t-test menggunakan rumus Sample tidak berpasangan.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{50,25 - 50,53}{\sqrt{\frac{(31-1)33,46 + (32-1)55,16}{31+32-2} \left(\frac{1}{31} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t = \frac{-0,28}{\sqrt{2,814}}$$

$$t = -0,167$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel (Tabel Lampiran 26) dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 31 + 32 - 2 = 61$ . Dengan  $dk$  61 dan taraf kesalahan 5% maka t tabel = 2,000 (uji dua pihak dan dengan interpolasi). Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa, bila t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel, maka  $H_0$  diterima. Ternyata t hitung lebih kecil daripada t tabel ( $0,167 < 2,000$ ). Dengan demikian  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Kesimpulannya “Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara kelompok kontrol dan eksperimen sebelum diberi perlakuan pembelajaran untuk kelompok eksperimen menggunakan media *flash* dan kelompok kontrol tidak menggunakan media pembelajaran”

PENGUJIAN HIPOTESIS MENGGUNAKAN *t-TEST*

Hipotesis nol (Ho) dan hipotesis alternatif (Ha) berbunyi:

Ho = Tidak terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa antara kelompok kontrol dan eksperimen setelah diberi perlakuan pembelajaran untuk kelompok eksperimen menggunakan media *flash* dan kelompok kontrol tidak menggunakan media pembelajaran.

Ha = Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa antara kelompok kontrol dan eksperimen setelah diberi perlakuan pembelajaran untuk kelompok eksperimen menggunakan media *flash* dan kelompok kontrol tidak menggunakan media pembelajaran.

Tabel penolong pengujian hipotesis

No.	Hasil Posttest (Kelompok Eksperimen)	Hasil Posttest (Kelompok Kontrol)
1	70	72
2	72	60
3	62	77
4	80	82
5	85	65
6	65	75
7	72	67
8	82	82
9	80	70
10	75	87
11	75	72
12	85	72
13	77	60

Lampiran 21. Ujit-test hipotesis posttest

Lanjutan tabel penolong

14	70	65
15	85	80
16	82	72
17	95	65
18	95	75
19	75	77
20	82	87
21	82	60
22	90	77
23	85	77
24	77	80
25	85	72
26	85	80
27	82	70
28	87	82
29	70	72
30	75	70
31	82	82
32	-	77
<b>n</b>	<b>31</b>	<b>32</b>
<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>79,48</b>	<b>73,78</b>
<b>S<sub>1</sub></b>	<b>7,87</b>	<b>7,40</b>
<b>S<sub>1</sub><sup>2</sup></b>	<b>61,99</b>	<b>54,82</b>

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan n yang tidak sama, yaitu  $n_1 = 31$  dan  $n_2 = 32$ . Tetapi varian ke dua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variannya terlebih dahulu dengan uji F.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{7,87}{7,40} = 1,0635; F \text{ hitung} = 1,06$$

## Lampiran 21. Ujit-test hipotesis posttest

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang ( $32 - 1 = 31$ ) dan dk penyebut ( $31 - 1 = 30$ ). Berdasarkan dk tersebut dan untuk kesalahan 5%, maka harga F tabel (Tabel F Lampiran 23) = 1,84. Ternyata harga F hitung lebih kecil daripada F tabel ( $1,06 < 1,84$ ). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Pengujian t-test menggunakan rumus sample tidak berpasangan.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$
$$t = \frac{79,48 - 73,78}{\sqrt{\frac{(31-1)61,99 + (32-1)54,82}{31+32-2} \left(\frac{1}{31} + \frac{1}{32}\right)}}$$
$$t = \frac{5,70}{\sqrt{3,690}}$$

$$t = \mathbf{2,97}$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel (Tabel Lampiran 26) dengan dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 32 + 31 - 2 = 61$ . Dengan dk 61 dan taraf kesalahan 5% maka t tabel = 2,000 (uji dua pihak dan dengan interpolasi). Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa, bila t hitung lebih besar atau sama dengan t tabel, maka  $H_a$  diterima. Ternyata t hitung lebih besar daripada t tabel ( $2,978 > 2,000$ ). Dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Kesimpulannya “Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa antara kelompok kontrol dan eksperimen setelah diberi perlakuan pembelajaran untuk kelompok eksperimen menggunakan media *flash* dan kelompok kontrol tidak menggunakan media pembelajaran”.

### PENGUJIAN HIPOTESIS MENGGUNAKAN *t-TEST*

Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) berbunyi :

$H_0$  = Tidak terdapat peningkatan prestasi belajar siswa kelompok eksperimen antara sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media flash.

$H_a$  = Terdapat peningkatan prestasi belajar siswa kelompok eksperimen antara sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media flash.

Tabel penolong pengujian hipotesis

No.	Hasil Pretest/sebelum perlakuan (Kelompok Eksperimen)	Hasil Posttest/setelah perlakuan (Kelompok Eksperimen)
1	47	70
2	50	72
3	42	62
4	37	80
5	42	85
6	35	65
7	50	72
8	47	82
9	47	80
10	50	75
11	57	75
12	50	85
13	52	77
14	52	70
15	47	85
16	50	82
17	55	95

Lampiran 22. Uji t-test hipotesis pretest dan posttest kelompok eksperimen

Lanjutan tabel penolong

18	57	95
19	52	75
20	50	82
21	52	82
22	62	90
23	50	85
24	55	77
25	52	85
26	55	85
27	50	82
28	57	87
29	47	70
30	57	75
31	52	82
<b>n</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
$\bar{x}$	<b>50,25</b>	<b>79,48</b>
<b>S<sub>1</sub></b>	<b>5,78</b>	<b>7,87</b>
<b>S<sub>1</sub><sup>2</sup></b>	<b>33,46</b>	<b>61,99</b>

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan n yang sama, yaitu  $n_1 = 31$  dan  $n_2 = 31$ . Tetapi varian ke dua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variannya terlebih dahulu dengan uji F.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{7,87}{5,78} = 1,362 ; F \text{ hitung} = 1,36$$

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang ( $31 - 1 = 30$ ) dan dk penyebut ( $31 - 1 = 30$ ). Berdasarkan dk tersebut dan untuk kesalahan 5%, maka harga F tabel (Tabel F Lampiran 23) = 1,84. Ternyata harga F hitung lebih kecil daripada F tabel ( $1,36 < 1,84$ ). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

## Lampiran 22. Uji t-test hipotesis pretest dan posttest kelompok eksperimen

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  sama dan varian homogen, maka pengujian t-test menggunakan rumus sample berpasangan.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$
$$t = \frac{50,25 - 79,48}{\sqrt{\frac{33,64}{31} + \frac{61,99}{31} - 2 \times 0,47 \left(\frac{5,78}{\sqrt{31}}\right) \left(\frac{7,78}{\sqrt{31}}\right)}}$$
$$t = \frac{-29,23}{1,703}$$

$$t = 17,163$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel (Tabel Lampiran 26) dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 31 + 31 - 2 = 60$ . Dengan  $dk$  60 dan taraf kesalahan 5% maka t tabel = 2,000 (uji dua pihak dan dengan interpolasi). Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa, bila t hitung lebih besar atau sama dengan t tabel, maka  $H_a$  diterima. Ternyata t hitung lebih besar daripada t tabel ( $17,163 > 2,000$ ). Dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

Kesimpulannya “Terdapat peningkatan yang signifikan prestasi belajar siswa kelompok eksperimen antara sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media flash”.

Lampiran 23. Tabel Nilai-nilai Distribusi F

Baris atas untuk 5%  
Baris bawah untuk 1%

V <sub>2</sub> = dk Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
2	4,052	4,999	5,403	5,625	5,764	5,859	5,928	5,981	6,022	6,056	6,082	6,106	6,124	6,169	6,208	6,234	6,258	6,286	6,302	6,323	6,334	6,352	6,361	6,366
3	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,4	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,48	19,49	19,49	19,50
4	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,45	99,46	99,47	99,48	99,49	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50	99,50
5	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
6	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
7	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
8	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
9	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,64	4,58	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
10	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
11	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
12	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
13	5,59	4,74	4,35	4,14	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,51	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
14	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
15	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
16	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
17	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
18	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
19	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
20	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,86	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
21	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
22	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,69	3,62	3,60	3,60
23	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
24	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
25	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
26	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,16	3,16
27	4,80	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
28	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
29	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,06	2,00
30	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,89	2,85	2,87
31	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,50	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
32	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
33	4,45	3,59	3,20	2,97	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
34	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
35	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
36	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
37	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,88	1,88
38	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
39	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
40	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
41	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
42	8,00	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,56	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
43	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
44	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,51	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
45	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,26	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
46	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,46	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
47	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,78	1,74	1,73	1,73
48	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
49	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
50	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
51	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
52	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
53	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57																			

Lampiran 24. Tabel Nilai-nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 25. Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat

dk	Tarf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 26. Tabel Nilai-nilai Distribusi t

$\alpha$ untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
$\alpha$ untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 27. Foto Dokumentasi Penelitian



Foto suasana kelas eksperimen



Foto suasana kelas eksperimen



Foto suasana kelas kontrol



Foto suasana kelas kontrol



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK






LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Judul Skripsi : PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF BERBASIS SOFTWARE  
MACROMEDIA FLASH PADA PEMBELAJARAN  
TEORI DASAR MESIN BUBUT DI SMK N 2  
PENGASIH






Nama Mahasiswa : F. Endi Bawono Utomo  
No. Mahasiswa : 08503241028  
Dosen Pembimbing : Drs. Edy Purnomo, M.Pd.  
NIP. : 19611127 199002 1 001

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Konsultasi	Materi konsultasi	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Kamis, 03 Mei 2012	Konsultasi judul skripsi yang akan diangkat / digunakan	Judul skripsi diterima dengan catatan harus ada surat pernyataan/ ijin dari yang mengembangkan media yang akan digunakan.	
2	Senin, 04 Juni 2012	Konsultasi BAB I	Melengkapi penulisan pustaka dan mengubah penulisan pada bagian identifikasi masalah, dalam bentuk pernyataan.	




Lampiran 28. Kartu Bimbingan Skripsi

3	Rabu, 06 Juni 2012	Konsultasi BAB I yang sudah direvisi	Sudah baik dapat melanjutkan dalam penyusunan laporan BAB II	
4	Senin, 18 Juni 2012	Konsultasi Bimbingan BAB II	Merubah tata tulis yang kurang tepat dan pencarian pustaka yang masih belum lengkap.	
5	Rabu, 20 Juni 2012	Menyerahkan / mengumpulkan hasil revisi BAB II	Pustaka yang kurang, Sudah dilengkapi dan sudah memperbaiki tata tulis penulisan yang ada pada BAB II	
6	Senin, 25 Juni 2012	Konsultasi Bimbingan BAB II yang sudah direvisi	Melengkapi penulisan keterangan pada suatu rumus yang tercantum di dalam laporan.	
7	Selasa, 26-6-2012	Bimbingan BAB II yang sudah direvisi	Sudah baik dan dapat melanjutkan dalam penyusunan laporan BAB III	

Lampiran 28. Kartu Bimbingan Skripsi

8	Jumat, 29 Juni 2012	Konsultasi BAB <u>III</u>	Spasi pada penulisan laporan antara judul Bab dengan Sub Bab dan spasi pada tabel + nama gambar diperbaiki lagi	
9	Senin, 03 Juli 2012	Konsultasi, Bimbingan BAB <u>III</u> yang sudah direvisi	Ada yang masih perlu diperbaiki lagi pada bagian spasi.	
10	Kamis, 06 Juli 2012	BAB <u>III</u>	Pelajari Uji Normalitas	
11	Rabu, 11 Juli 2012	BAB <u>III</u> setelah revisi	Ok. sudah diperbaiki!	
12	Senin 16 Juli 2012	ACC Proposal skripsi, BAB I, II, <u>III</u>	ACC Proposal.	

Lampiran 28. Kartu Bimbingan Skripsi

13	10 September '12	BAB <u>IV</u> dan BAB <u>V</u>	Buat Laporan Utuh.	
14	21 September '12	Laporan Utuh	Perbaiki dan Lengkapi Lampiran	
15	17 September '12	ACC Laporan Utuh	ACC	

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

Parvanto, M.Pd  
NIP. 19780111 200501 1 001