

**UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN  
MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN PLD (PEKERJAAN  
LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**Oleh:**

**DIAN RAFI SANJAYA  
NIM. 11503247008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### SKRIPSI

#### UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**DIAN RAFI SANJAYA**  
**11503247008**

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi untuk digunakan sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang Strata-1 pada program Sarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Yogyakarta, Januari 2013  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



**Tiwan, MT.**  
NIP. 19680224 199303 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR

Disusun Oleh :

**DIAN RAFI SANJAYA**  
**11503247008**

Telah dipertahankan di depan panitia penguji Skripsi  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 18 Februari 2013  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan

#### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Tiwan, MT.	Ketua Penguji		01/3/2013
2. Edy Purnomo, M.Pd.	Sekretaris Penguji		28/2/2013
3. Dr. Widarto	Penguji Utama		27/2/2013

Yogyakarta,      Maret 2013  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta



**Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.**  
NIP. 19560216 198603 1 003

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Pelajaran PLD (Praktik Logam Dasar) Di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur”, benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Januari 2013

Yang menyatakan,

**Dian Rafi Sanjaya**  
NIM. 11503247008





## MOTTO

*“Life is optional”*

*D. Raffi Sanjaya*

*“Jangan sampai kita meninggal tanpa menghasilkan jejak-jejak sejarah dalam hidup kita”*

*BS. Wibowo*

*“Menghamba pada yang Maha Mulia niscaya akan Mulia, menghamba pada yang hina niscaya akan terhina”*

*Abu Bakar Ash Shiddiq*

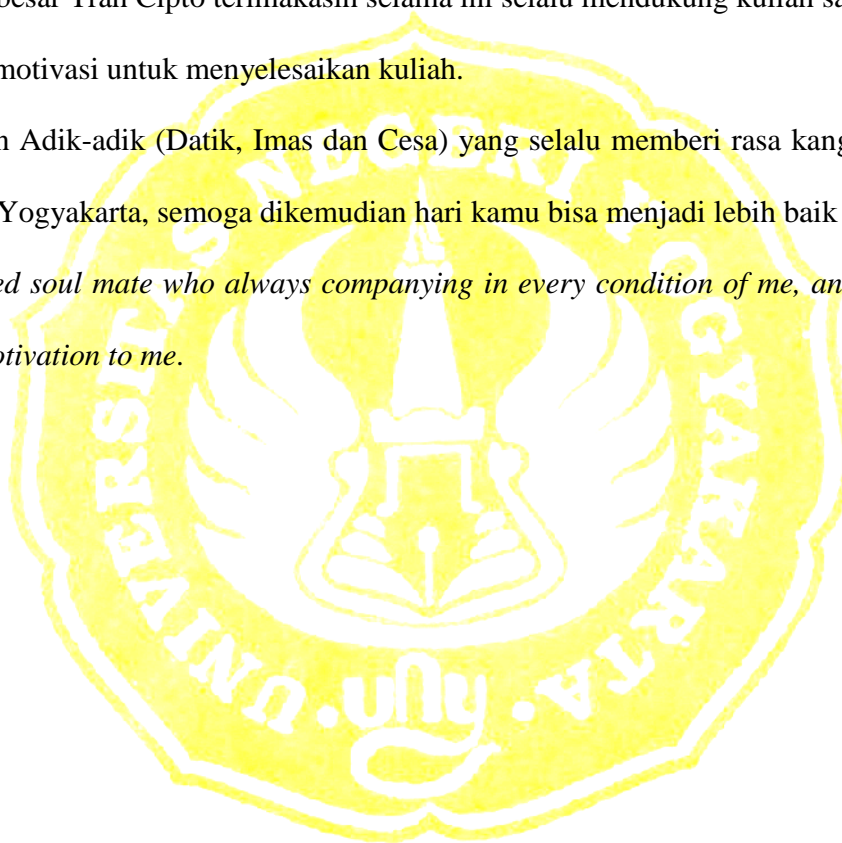
*“Guru yang tak tahan kritik boleh masuk keranjang sampah. Guru bukan Dewa dan selalu benar, dan murid bukan kerbau”*

*Gie*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ✚ Bapak serta Ibu yang menjadi Pahlawan selama saya di Jogja, “saya tidak akan bisa seperti ini tanpa doa dan tulus kasih sayangmu ” :\* Salut.
- ✚ Keluarga besar Trah Cipto terimakasih selama ini selalu mendukung kuliah saya di jogja dan memberi motivasi untuk menyelesaikan kuliah.
- ✚ Kakak dan Adik-adik (Datik, Imas dan Cesa) yang selalu memberi rasa kangen ketika saya berada di Yogyakarta, semoga dikemudian hari kamu bisa menjadi lebih baik dari saya.
- ✚ *My beloved soul mate who always companying in every condition of me, and really thanks for her motivation to me.*



## ABSTRAK

### UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR

Oleh :  
**DIAN RAFI SANJAYA**  
**11503247008**

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa dengan pengaruh penggunaan modul perkakas tangan pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur Magelang. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan modul perkakas tangan pada mata pelajaran PLD Untuk mengetahui peningkatan prestasi pada mata pelajaran PLD.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian *experiment*. Dalam pelaksanaannya penelitian ini menggunakan jenis *quasi experiment*. Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur Magelang dengan kelas X Mesin A(X MA) sebagai kelompok eksperimen, kelas X Mesin B (X MB) sebagai kelompok kontrol. Kelas X MA sebagai kelompok eksperimen mengalami perlakuan dengan menggunakan modul perkakas tangan dalam kegiatan belajar mengajarnya, sedangkan kelas X MB sebagai kelompok kontrol tetap menggunakan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab dalam kegiatan belajar mengajarnya.

Hasil belajar pada kelas kontrol yang menggunakan strategi pembelajaran ceramah dan tanya jawab memperoleh *mean* 64,4, *median* 66, *modus* 68, nilai tertinggi 82 dan nilai terendah adalah 48. Hasil belajar pada kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan modul *mean* 78,1, *median* 74, *modus* 72, nilai tertinggi 88 dan nilai terendah adalah 60. Perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dengan kelas eksperimen, hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata kelas pada kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas pada kelas kontrol. Peningkatan *selisih* persentase kenaikan dari *pretest* ke *posttest* juga lebih besar kelas eksperimen dengan 62,34% dari pada kelas kontrol dengan 53,33%. Perlakuan dengan modul ditinjau dari peningkatan nilai melebihi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen adalah 78,1 Sehingga dapat dikatakan model pembelajaran dengan media modul lebih dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dibandingkan dengan model ceramah dan tanya jawab.

Kata Kunci : Media Modul, PLD (Pekerjaan Logam Dasar)

## ``KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang memberikan limpahan rahmat dan karunia-NYA, sehingga penyusunan laporan Skripsi yang berjudul **“UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR”** dapat terselesaikan. Penyusunan laporan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini penulis mendapat pantauan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak terutama pembimbing, dosen, rekan mahasiswa dan keluarga penulis. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan FT UNY.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
4. Dr. Mujiono, selaku Kaprodi D3 Teknik Mesin.
5. Dr. Dwi Rahdiyanta, M.Pd., selaku Dosen Penasihat Akademik.
6. Tiwan, MT., selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
7. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY atas ilmu yang telah diberikan selama ini.
8. Kedua orang tua, adik dan keluarga tercinta yang banyak memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi dan bimbingan selama ini.
9. Para penghuni Rumah Hijau (Akhmad, Widodo, Setyana, Aprilio) yang selalu memberi warna saat saya merasa jenuh dengan rutinitas kampus.

10. Teman-teman mahasiswa PKS Jurusan Teknik Mesin angkatan 2011, yang telah memberikan semangat dan motivasi.
11. Teman-teman JoSC semuanya, terima kasih telah menjadi salah satu bagian kegiatan sosial dan media menghilangkan penat.
12. Guru dan karyawan teknik mesin SMK Muhammadiyah 2 Borobudur, dan siswa kelas X yang sudah baik dalam mengikuti pelajaran dan membantu dalam penelitian.
13. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga Skripsi terselesaikan dengan baik dan lancar.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Yogyakarta, Januari 2013

Dian Rafi Sanjaya

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	 <b>8</b>
A. Kajian Teoritis .....	8
1. Media Pembelajaran .....	8
2. Modul .....	16
3. Prestasi Belajar .....	19
4. Pekerjaan Logam Dasar (PLD) .....	21
B. Penelitian yang Relevan .....	27
C. Kerangka Berfikir .....	28
D. Hipotesis Penelitian .....	29



<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Desain Penelitian .....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
C. Variabel Penelitian .....	32
D. Populasi Penelitian .....	33
E. Pengembangan Instrumen Penelitian .....	34
F. Uji Coba Instrumen Penelitian .....	35
G. Teknik Pengambilan Data .....	38
H. Teknik Analisis Data .....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
A. Hasil Penelitian .....	42
1. Proses Pembelajaran dengan Modul Perkakas Tangan .....	42
2. Hasil Pembelajaran dengan Modul Perkakas Tangan .....	48
3. Pengaruh Pembelajaran dengan Modul Perkakas Tangan .....	63
B. Pembahasan .....	69
1. Deskripsi Kondisi Awal Prestasi belajar Kelompok Kontrol dan Eksperimen .....	70
2. Proses Pembelajaran dengan Modul Perkakas Tangan .....	71
3. Hasil Pembelajaran dengan Modul Perkakas Tangan .....	72
4. Perbedaan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 2 Borobudur yang diajar Menggunakan Media Modul dan yang diajar Tanpa Menggunakan Media Modul .....	73
5. Pengaruh Modul Terhadap Prestasi Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) .....	75
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>79</b>
A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	79
C. Implikasi Hasil Penelitian .....	80
D. Keterbatasan Penelitian .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	31
Gambar 2. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	50
Gambar 3. Histogram Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Pada Kelas Eksperimental .....	53
Gambar 4. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	71
Gambar 5. Histogram Skor Rata-rata Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen ...	74

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Populasi Penelitian .....	34
Tabel 2. Kisi-kisi Instrument Penelitian .....	35
Tabel 3. Perhitungan Nilai <i>Pretest</i> Kelas X MA .....	50
Tabel 4. Karakterisrik Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	51
Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimental .....	53
Tabel 6. Karakteristik Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	53
Tabel 7. Panjang Kelas Interval Setiap Kelompok .....	55
Tabel 8. Perhitungan $f_h$ (frekuensi yang diharapkan) Kelas X MB (kelas kontrol) .....	56
Tabel 9. Distribusi Frekuensi Prestasi pada <i>Pretest</i> Kelas X MB (Kelompok Kontrol) .....	56
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Prestasi pada <i>Posttest</i> Kelas X MB (kelompok kontrol) .....	56
Tabel 11. Perhitungan $f_h$ (frekuensi yang diharapkan) X MA .....	57
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Prestasi pada <i>Pretest</i> Kelas X MA (kelompok eksperimen) .....	57
Tabel 13. Perhitungan $f_h$ (frekuensi yang diharapkan) X MA .....	57
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Prestasi pada <i>Posttest</i> Kelas X MA (kelompok eksperimen) .....	58
Tabel 15. Hasil Perhitungan Normalitas .....	59
Tabel 16. Mean, Varians, Jumlah pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ...	65
Tabel 17. Rangkuman Skor Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji Analisis Soal .....	85
Lampiran 2. Perhitungan Validitas Butir Soal .....	86
Lampiran 3. Perhitungan Reliabilitas Instrumen .....	90
Lampiran 4. Perhitungan <i>mean, median, modus</i> kelas eksperimen( <i>posttest</i> ) ..	91
Lampiran 5. Perhitungan <i>mean, median, modus</i> kelas kontrol( <i>posttest</i> ) .....	94
Lampiran 6. Perhitungan normalitas data <i>posstest</i> kelas eksperimen .....	97
Lampiran 7. Perhitungan Normalitas data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	98
Lampiran 8. Perhitungan Varian Sampel pada Hasil <i>Posttest</i> Eksperimen .....	99
Lampiran 9. Perhitungan Varian Sampel pada Hasil <i>Posttest</i> Kontrol .....	100
Lampiran 10. Perhitungan Uji T Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	101
Lampiran 11. Instrumen Pembelajaran .....	102
Lampiran 12. Tabel Nilai-Nilai dalam Distribusi t .....	148
Lampiran 13. Tabel Nilai-Nilai <i>Chi Kuadrat</i> .....	149
Lampiran 14. Tabel Nilai-Nilai <i>r Product Moment</i> .....	150
Lampiran 15. Langkah-Langkah Pengujian Hipotesis .....	151
Lampiran 16. Surat Pernyataan <i>Judgement</i> .....	153
Lampiran 17. Surat Perijinan Penelitian .....	162
Lampiran 18. Presensi Siswa .....	170
Lampiran 19. Kartu Bimbingan Skripsi .....	172
Lampiran 20. Foto Kegiatan Penelitian .....	175

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusianya. Keberadaan sistem pendidikan yang berkualitas merupakan salah satu faktor utama dalam mewujudkan sumber daya tersebut. Melalui sistem pendidikan yang berkualitas, masyarakat yang cerdas, potensial, damai, terbuka dan demokratis dapat tercipta. Oleh karena itu, proses pembaruan di bidang pendidikan akan selalu diupayakan secara terus-menerus agar diperoleh peningkatan terhadap mutu pendidikan bangsa.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai salah satu lembaga pendidikan di tingkat menengah yang berorientasi dalam penyiapan lulusan yang terampil, siap kerja dan mampu untuk mengikuti jenjang pendidikan pada tingkat yang lebih tinggi, terus berupaya untuk melakukan berbagai upaya peningkatan terhadap kualitas pendidikan untuk mencetak lulusan yang siap kerja. Secara jelas tujuan Sekolah Menengah Kejuruan seperti yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no. 29 tahun 1990 yang kemudian dijabarkan dalam keputusan Mendikbud No. 0490/U/1990, sebagai berikut :

1. Mempersiapkan siswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih atau meluaskan pendidikan dasar.

2. Meningkatkan kemampuan siswa sebagai anggota masyarakat dalam mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial, budaya dan sekitar.
3. Meningkatkan kemampuan siswa untuk dapat mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu, teknologi dan kesenian.
4. Menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan mengembangkan sikap profesional.

SMK adalah sekolah yang membekali siswanya dengan keterampilan yang dapat langsung digunakan untuk bekerja. Untuk mencetak lulusan yang terampil dan siap kerja, indikasinya dapat dilihat dari prestasi belajar mata pelajaran produktif atau praktiknya. Dari prestasi tersebut dapat kita lihat siap atau tidaknya siswa atau lulusan sekolah tersebut untuk terjun di dunia kerja.

Hasil pengamatan lapangan selama observasi Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dari tanggal 2 s.d 16 Februari 2012, pada kegiatan proses belajar mengajar (PBM) pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) kelas X SMK Muhammadiyah 2 Borobudur menunjukkan prestasi belajar siswa masih kurang baik terlihat pada hasil evaluasi yang diberikan guru dan hasilnya kurang baik. Ada beberapa kondisi yang berindikasi menyebabkan prestasi belajar siswa kurang baik.

Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang sifatnya bisa digunakan untuk belajar mandiri pada kegiatan proses belajar mengajar mata



pelajaran PLD kelas X. Siswa hanya mendapat materi pada awal praktik sehingga pengetahuan praktik yang dimiliki oleh siswa sangat kurang.

Kondisi kelas teori yang dimiliki SMK Muhammadiyah 2 Borobudur di bengkel tidak kondusif, karena jumlah siswa dengan luas kelas tidak sebanding. Dengan jumlah siswa tiap kelas rata – rata 40 siswa dan luas kelas sekitar 5 meter persegi, para siswa harus berbagi tempat atau hampir tidak ada jarak antara siswa satu dengan yang lain.

Proses kegiatan belajar mengajar kelas X jurusan Teknik Pemesinan masih sederhana dengan didominasi kegiatan seperti mencatat di papan tulis, ceramah atau dengan dikte, dan ceramah. Siswa hanya mendengarkan tanpa ada interaksi antara guru dengan siswa.

Di bengkel praktik pemesinan SMK Muhammadiyah 2 Borobudur, alat-alat perkakas tangan tidak seluruhnya ada. Hal ini terjadi karena rusak atau memang belum tersedia, oleh karenanya dalam pembelajaran teori kerja bangku diperlukan media yang tepat untuk memvisualisasikannya.

Menanggapi permasalahan di atas, peneliti bermaksud meneliti bagaimana upaya peningkatan prestasi belajar mata pelajaran PLD siswa kelas X program keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 2 Borobudur dengan media pembelajaran berupa modul. Sedangkan, pengertian modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai

dengan tingkat kompleksitasnya. Kebahasaannya dibuat sederhana sesuai dengan level berfikir anak SMK atau input SMK.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah yang muncul pada siswa kelas X program keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 2 Borobudur yaitu :

1. Kurangnya media pembelajaran berupa modul untuk belajar secara mandiri, siswa hanya mengandalkan materi yang diterima dari gurunya pada awal praktik sehingga pengetahuan siswa terbatas.
2. Prestasi belajar mata diklat Pekerjaan Logam Dasar (PLD) masih perlu ditingkatkan.
3. Siswa kurang aktif dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah dan siswa tidak mempunyai ringkasan untuk belajar mandiri di rumah.
4. Kurangnya antusiasme dan kemauan siswa dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan guru. Sehingga dapat menyebabkan berkurangnya keinginan siswa menguasai materi yang diajarkan.
5. Proses kegiatan belajar mengajar yang masih sederhana dengan didominasi kegiatan seperti mencatat di papan tulis atau dengan dikte, dan ceramah. Hal tersebut menyebabkan kemampuan siswa tidak berkembang.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, masalah dibatasi poin pertama yaitu kurangnya media pembelajaran berupa modul untuk belajar secara mandiri. Modul sebagai media guru untuk membantu meningkatkan hasil belajar mempunyai beberapa kelebihan. Modul dapat dicetak lebih banyak dengan harga yang relatif terjangkau.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah tingkat prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) yang diajar sebelum menggunakan modul perkakas tangan ?
2. Bagaimanakah tingkat prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) siswa setelah diajar menggunakan modul perkakas tangan ?
3. Adakah perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas yang menggunakan modul dan kelas yang tidak menggunakan modul ?

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian adalah :

1. Mengetahui tingkat prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) yang diajar sebelum menggunakan modul perkakas tangan.
2. Mengetahui tingkat prestasi belajar siswa pada mata pelajaran PLD setelah diajar menggunakan modul dan yang diajar tidak menggunakan modul.
3. Mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas yang menggunakan menggunakan modul dan kelas yang tidak menggunakan modul.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan refleksi bagi penulis sebagai mahasiswa program kependidikan yang kelak akan terjun dalam dunia pendidikan. Dengan penelitian ini juga diharapkan penulis mengetahui kualitas belajar siswa di SMK Muhammdiyah 2 Borobudur khususnya kelas X Teknik Pemesinan sehingga mampu memberikan solusi dari permasalahan yang ada.

2. Bagi jurusan Teknik Pemesinan di Muhammdiyah 2 Borobudur
  - a. Penggunaan media modul sebagai upaya peningkatan kualitas belajar siswa dapat lebih dikembangkan lagi pada berbagai jurusan di SMK Muhammdiyah 2 Borobudur.
  - b. Memberikan informasi dan masukan pada pihak SMK khususnya jurusan Teknik Pemesinan dalam mengambil kebijakan dan solusi dalam meningkatkan kualitas belajar mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD).
3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian maupun referensi ilmiah bidang pendidikan bagi mahasiswa ataupun dosen Universitas Negeri Yogyakarta pada umumnya dan Fakultas Teknik pada khususnya. Di samping itu, hasil penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi bahan penelitian untuk penelitian lanjutan mengenai permasalahan yang sejenis.

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORI**

#### **A. Kajian Teoritik**

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

###### **a. Pengertian**

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara” atau “pengantar”. Dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Menurut Azhar Arsyad (2011:3) media adalah alat yang menyampaikan atau menghantarkan pesan-pesan pembelajaran. Gerlach dan Ely (1971) dikutip Azhar Arsyad (2011:3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Masnur Muslich (2009:133) berpendapat bahwa media adalah suatu alat atau sarana yang berfungsi sebagai perantara atau saluran, atau jembatan, dalam kegiatan komunikasi antara komunikator (penyampai



pesan) dan komunikan (penerima pesan) untuk menyampaikan informasi dalam situasi belajar.

Penadapat lain dari Syaiful Bahri dan Aswan Zain (2006:14), media adalah alat bantu apa saja yang dapat disajikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran. Pendapat ini didukung juga oleh Arief S Sadiman (2003:6), media pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Apapun batasan yang diberikan, ada persamaan-persamaan di antaranya yaitu media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

#### b. Fungsi

Menurut Nana Sudjana (1991) dikutip oleh Syaiful Bahri dan Aswan Zain (2006:134) mengatakan bahwa media mempunyai beberapa fungsi, fungsi media pengajaran menjadi enam kategori, sebagai berikut :

- 1) Penggunaan media dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi sendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.

- 2) Penggunaan media pengajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa media pengajaran merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan oleh guru
- 3) Media pengajaran dalam pengajaran, penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran. Fungsi ini mengandung pengertian bahwa penggunaan (pemanfaatan) media harus melihat kepada tujuan dan bahan pelajaran
- 4) Penggunaan media dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan, dalam arti digunakan hanya sekedar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
- 5) Penggunaan media dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- 6) Penggunaan media dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar. Dengan perkataan lain, menggunakan media, hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama diingat siswa, sehingga mempunyai nilai tinggi.

Azhar Arsyad (2011: 21) juga mengatakan bahwa media berfungsi untuk tujuan intruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktifitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi harus dirancang secara lebih sistematis dan psikologis dilihat dari segi prinsip-prinsip belajar agar dapat menyiapkan intruksi yang efektif. Di samping menyenangkan, media pembelajaran harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa.

### c. Manfaat

Selain mempunyai fungsi, media pendidikan juga mempunyai nilai atau manfaat. Pendapat Nana Sudjana (1991) yang dikutip oleh Syaiful Bahri dan Aswan Zain (2006:14) merincikan manfaat media pendidikan sebagai berikut :

- 1) Dengan media dapat meletakkan dasar-dasar yang nyata untuk berfikir. Karena itu, dapat mengurangi verbalisme.
- 2) Dengan media dapat memperbesar minat dan perhatian siswa untuk belajar.
- 3) Dengan media dapat meletakkan dasar untuk perkembangan belajar sehingga hasil belajar bertambah mantap.
- 4) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan.
- 6) Membantu tumbuhnya pemikiran dan membantu berkembangnya kemampuan berbahasa.
- 7) Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan serta membantu berkembangnya efisiensi dan pengalaman belajar yang lebih sempurna.
- 8) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.

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

10) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan guru, tetapi aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

Menurut Azhar Arsyad (2011:26) media pembelajaran mempunyai beberapa manfaat yaitu :

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dengan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu;
  - a) Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.

- b) Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar.
- c) Kejadian langka yang terjadi dimasa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide, disamping secara verbal.
- d) Objek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara konkrit melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
- e) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
- f) Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti *time – lapse* untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.
- g) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa – peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karyawisata, kunjungan- kunjungan ke museum atau kebun binatang.

#### d. Macam – Macam Media

Media yang telah dikenal dewasa ini tidak terdiri dari dua jenis, tetapi sudah lebih dari itu. Klasifikasinya bisa dilihat dari jenisnya, daya liputnya, dan dari bahasa serta pembuatannya. Syaiful Bahri dan Aswan Zain (2006:14) semua ini akan dijelaskan pada pembahasan berikut :

##### 1) Dilihat dari jenisnya, Media Dibagi ke Dalam

###### a) Media Auditif

Media auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio, *cassete recorder*, piringan hitam. Media ini tidak cocok untuk orang tuli atau mempunyai kelainan dalam pendengaran

###### b) Media Visual

Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indra penglihatan. Media visual ini ada yang menampilkan gambar diam seperti *strip* (film rangkai), *slides* (film bingkai) foto, gambar atau lukisan dan cetakan. Ada pula media visual yang menampilkan gambar atau simbol yang bergerak seperti film bisu dan film kartun.

###### c) Media Audiovisual

Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai



kemampuan yang lebih baik, karena meliputi : kedua jenis media yang pertama dan kedua. Media ini dibagi lagi dalam :

(1) Audiovisual Diam, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film bingkai suara (*sound slides*), film rangkai udara, dan cetak suara.

(2) Audiovisual Gerak, yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti film suara dan *video cassette*.

2) Dilihat dari Daya Liputannya, Media Dibagi Dalam :

a) Media dengan Daya Liput Luas dan Serentak

Penggunaan media ini tidak terbatas oleh tempat dan ruang serta dapat menjangkau jumlah anak didik yang banyak dalam waktu yang sama. Contoh : radio dan televisi

b) Media dengan daya Liput yang terbatas oleh Ruang dan Tempat

Media ini penggunaanya membutuhkan ruang dan tempat yang khusus seperti film, sound slide, film rangkai, yang harus menggunakan tempat yang tertutup dan gelap.

c) Media untuk Pengajaran Individual

Media ini penggunaanya hanya untuk seorang diri termasuk media ini adalah modul berprogram dan pengajaran melalui komputer.

3) Dilihat dari Bahan Pembuatannya, Media Dibagi Dalam :

a) Media Sederhana

Media ini bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah, dan penggunaanya tidak sulit.

b) Media Kompleks

Media ini adalah media yang bahan dan alat pembuatannya sulit diperoleh serta mahal harganya, sulit membuatnya, dan penggunaanya memerlukan ketrampilan yang memadai.

Dari jenis – jenis dan karakteristik media sebagaimana disebutkan di atas, kiranya patut menjadi perhatian dan pertimbangan bagi guru ketika akan memilih dan menggunakan media dalam pengajaran. Karakteristik media yang mana yang dianggap tepat untuk menunjang pencapaian tujuan pengajaran, itulah media yang seharusnya dipakai.

## 2. Modul

a. Pengertian

Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya. Sebuah modul akan bermakna kalau peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya .Pembelajaran dengan

modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Dengan demikian modul harus menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dilengkapi dengan ilustrasi. Abdul Majid (2008 :176)

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/subtansi belajar, dan evaluasi. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional (2008 :4)

Sedangkan pendapat lain dari Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009:132). Modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Menurut makna istilah asalnya modul adalah alat ukur lengkap, merupakan unit yang dapat berfungsi secara mandiri, terpisah, tetapi juga dapat berfungsi sebagai kesatuan dari seluruh unit lainnya. Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009:132)

Dari beberapa pendapat diatas maka modul dapat diartikan suatu alat atau sarana yang berisi pembelajaran materi, metode, batasan - batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan dan cara mengevaluasi yang

dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri.

b. Karakteristik Modul

1) *Self instruction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain

2) *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang digunakan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan utuh.

3) Berdiri sendiri (*Stand Alone*)

*Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama- sama dengan bahan ajar/media lain.

4) Adaptif

Diaktakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

5) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah – istilah yang umum digunakan, merupakan salah

satu bentuk *user friendly*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional (2008 :4)

### 3. Prestasi Belajar

#### a. Pengertian

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Selanjutnya dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu. ( <http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/pengertian-hasil-belajar/> )

Menurut Nana Sudjana (2010 :22) hasil belajar adalah kemampuan – kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Sedangkan menurut Horward Kingley yang dikutip oleh Nana Sudjana membagi tiga macam jenis belajar, yakni : (a) ketrampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita – cita.

#### b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar pendapat dari Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2004:138) yaitu :

### 1) Faktor Internal

- a) Faktor jasmaniah (fisiologi) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya.
- b) Faktor Psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang terdiri atas. Faktor intelektual (faktor potensial atau faktor kecakapan) dan faktor non intelektual kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, motivasi.
- c) Faktor kematangan fisik maupun psikis.

### 2) Faktor Eksternal

- a) Faktor sosial yang terdiri atas : lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, dan kelompok.
- b) Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian.
- c) Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar dan iklim.
- d) Faktor lingkungan spiritual dan keamanan.

### c. Tipe hasil belajar

Tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat dikategorikan menjadi tiga bidang yaitu bidang kognitif (penguasaan intelektual), bidang afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai), dan bidang psikomotor (kemampuan atau keterampilan bertindak atau berperilaku). Ketiganya tidak berdiri sendiri, tapi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan,

bahkan membentuk hubungan hirarki. Sebagai tujuan yang hendak dicapai, ketiganya harus nampak sebagai hasil belajar siswa disekolah. Sudjana (2005:22) mengelompokan tipe hasil belajar menjadi tiga kelompok, yaitu:

- 1) Tipe hasil belajar bidang kognitif
- 2) Tipe hasil belajar bidang afektif
- 3) Tipe hasil belajar bidang psikomotor

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar atau hasil belajar adalah ukuran atau tingkat keberhasilan yang dapat dicapai oleh seorang peserta didik berdasar pengalaman yang diperoleh setelah dilakukan evaluasi berupa tes dan biasanya diwujudkan dengan nilai atau angka-angka tertentu serta menyebabkan terjadinya perubahan kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

#### **4. Pekerjaan Logam Dasar (PLD)**

Pekerjaan Logam Dasar (PLD) merupakan salah satu mata pelajaran program produktif di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur. Mata pelajaran ini adalah suatu mata pelajaran praktek yang menggunakan berbagai alat atau perlengkapan mesin untuk membuat benda kerja sesuai dengan job sheet yang ada. Pekerjaan Logam Dasar (PLD) merupakan dasar dari kegiatan yang ada pada jurusan Teknik Mesin. Praktek Pekerjaan Logam Dasar (PLD) berfungsi untuk merangsang siswa memecahkan masalah berupa jobsheet yang kemudian di aplikasikan kedalam pembuatan produk berupa benda

kerja yang sudah ditentukan ukuran dan bentuknya. Mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) membuat siswa harus berfikir kreatif dan mampu bersaing dengan teman yang lain untuk segera mungkin mendapatkan hasil dari pekerjaan yang harus dilaksanakan. Praktek Pekerjaan Logam Dasar (PLD) membutuhkan stamina yang bagus karena praktek Pekerjaan Logam Dasar (PLD) mayoritas berkelut dengan fisik dan menggunakan peralatan yang masih manual. Konsentrasi dan ketelitian juga dibutuhkan dalam praktek kerja bangku, karena tidak jarang benda yang akan dibuat oleh siswa mempunyai toleransi ukuran dan kehalusan yang kecil.

Menciptakan keadaan atau kondisi yang aman, bukanlah hanya tanggung jawab guru atau teknisi, tetapi menjadi tanggung jawab siswa dan guru maupun teknisi yang ada di bengkel. Siswa harus belajar bagaimana bekerja tanpa menimbulkan kecelakaan yang dapat melukai dirinya sendiri maupun orang lain yang bekerja di sekitarnya, serta menimbulkan kerusakan pada mesin atau peralatan yang digunakan untuk bekerja. Oleh sebab itu perlu penjelasan mengenai keselamatan kerja. Keselamatan kerja tidak hanya untuk dipelajari, tetapi harus dimengerti dan dilaksanakan. Keselamatan kerja merupakan bagian yang sangat penting di bengkel. Keselamatan kerja bukan hanya diperuntukkan bagi siswa maupun guru dan juga teknisi yang ada di bengkel, tetapi keselamatan kerja juga diperuntukkan bagi peralatan maupun mesin yang digunakan untuk praktek.

Kecelakaan kerja memang tidak dapat dipastikan sebelumnya, tetapi kecelakaan kerja semestinya mampu dicegah. Hampir semua peralatan yang



ada dibengkel mampu menimbulkan kecelakaan kerja, maka perlu adanya penjadwalan terhadap pemeriksaan dan perawatan bagi peralatan maupun mesin yang digunakan untuk bekerja. Meminimalisir kecelakaan kerja salah satunya dapat dilakukan dengan pengecekan yang dilakukan siswa sebelum menggunakan alat maupun mesin yang akan digunakan dalam praktek. Hal ini penting dilakukan karena peralatan atau mesin yang akan digunakan dalam praktek sebelumnya sudah digunakan oleh siswa yang lain. Sehingga untuk mengetahui kondisi peralatan maupun mesin yang akan siswa gunakan harus di periksa dahulu.

Keamanan kerja merupakan bagian yang harus selalu dipertahankan dalam setiap kegiatan pekerjaan, terlebih lagi pekerjaan yang ada di bengkel yang banyak terdapat resiko pekerjaan yang cukup tinggi. Keamanan kerja adalah unsure-unsur penunjang yang mendukung terciptanya suasana kerja yang aman, baik berupa material maupun nonmaterial yang terdiri dari:

- a. Unsur penunjang yang bersifat material yaitu kerja, helm, kaca mata, sarung tangan, sepatu.
- b. Unsur penunjang keamanan yang bersifat non material yaitu buku petunjuk penggunaan alat, rambu-rambu dan isyarat bahaya, himbauan-himbauan dan petugas keamanan.
- c. Lingkungan kerja aman yang meliputi adanya pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas, adanya peraturan yang pasti, adanya prosedur kerja yang sesuai dengan aturan, adanya ruang kerja yang memenuhi standar.

Setiap pekerja yang ada dibengkel mengharapkan kesehatan kerja selalu terjaga. Kesehatan kerja meliputi kesehatan jasmani dan rohani.

- a. Unsur penunjang kesehatan jasmani antara lain sarana dan prasarana yang memadai, waktu untuk beristirahat, sarana kesehatan K3.
- b. Unsur penunjang kesehatan rohani antara lain tempat ibadah, tata laku di tempat kerja.
- c. Unsur kesehatan lingkungan yaitu adanya peralatan kebersihan, tempat sampah memadai, adanya jadwal piket yang memadai, toilet.

Sumantri (1989: 1) pada dasarnya kegiatan pada bengkel kerja mesin selalu diikuti oleh kegiatan Pekerjaan Logam Dasar (PLD), karena tidak seluruhnya bentuk profil dari benda kerja dapat dikerjakan dengan mesin. Jadi Pekerjaan Logam Dasar (PLD) merupakan kegiatan yang sangat penting dalam menunjang kegiatan kerja mesin atau membantu pekerjaan pada bengkel kerja mesin. Beberapa materi dasar kerja bangku yang diberikan pada bengkel kerja mesin antara lain:

- a. Penjepit benda kerja atau Ragum. Ragum adalah alat untuk menjepit benda kerja, untuk membuka rahang ragum dilakukan dengan cara memutar tangkai/tuas pemutar kearah kiri (berlawanan dengan putaran jarum jam) sehingga batang ulir akan menarik landasan tidak tetap pada rahang tersebut, demikian pula sebaliknya untuk menjepit benda kerja tangkai pemutar diputar arah kanan (searah jarum jam).
- b. Menguasai teknik mengikir. Mengikir adalah salah satu kegiatan meratakan permukaan benda kerja hingga mencapai kerataan dan

kehalusan tertentu dengan menggunakan kikir yang dilakukan dengan menggunakan tangan. Dalam hal ini untuk mendapatkan hasil pengikiran yang presisi dan maksimal diperlukan pemahaman tentang jenis dan karakteristik kikir sebagai alat pengikis dan teknik-teknik mengikir yang baik.

- c. Melukis dan menandai. Melukis dan menandai merupakan kegiatan memberi goresan atau memberi tanda benda kerja sehingga menghasilkan garis gambar untuk membantu dalam proses pada benda kerja. Bahan untuk membuat penggoras adalah baja perkakas sehingga mampu untuk membuat goresan pada permukaan benda kerja.
- d. Menggergaji, digunakan untuk memotong atau mengurangi ketebalan suatu benda kerja. Ada beberapa tipe gergaji jika ditinjau dari bingkai dan daun gergaji yang ada di pasaran. Lebar dan tebal daun gergaji tangan pada umumnya bergigi tunggal. Sifatnya kaku dan mudah patah. Banyaknya gigi antara 6-14 gigi tiap inch-nya. Letak giginya bersilang-silang, hal ini untuk menghindari macetnya gergaji terutama pada waktu menggergaji benda kerja yang berukuran tebal.
- e. Memahat, pahat tangan juga disebut pahat dingin, karena pahat ini hanya digunakan untuk melakukan pemotongan benda kerja dalam keadaan dingin. Pahat tangan merupakan alat yang sudah lama digunakan, baik dalam kegiatan di bengkel maupun pada kegiatan di luar bengkel. Pahat tangan tetap digunakan dalam bengkel kerja bangku untuk melakukan pemotongan bahan baik berupa logam keras maupun logam lunak.

- f. Mengebor, salah satu proses yang penting dan banyak dilakukan dalam bengkel kerja bangku. Kegunaan mesin bor adalah untuk membuat lubang dengan menggunakan perkakas bantu yang disebut dengan mata bor. Fungsi lainnya adalah untuk memperluas lubang dan menghaluskan permukaan lubang serta dapat digunakan untuk pembuatan ulir dengan memasang tap pada chucknya
- g. Membuat ulir, tap dan sney merupakan alat untuk membuat ulir. Tap adalah peralatan yang digunakan untuk membuat ulir dalam pada suatu benda kerja. Sebelum benda kerja tersebut diulir, terlebih dahulu benda kerja tersebut harus dilobangi dengan menggunakan mesin dan mata bor. Ukuran besar lobang atau diameter lobang sangat tergantung dari besar diameter ulir yang akan dibuat. Sney adalah alat untuk membuat ulir luar. Bentuk sney menyerupai mur, tetapi ulirnya berfungsi sebagai mata potong. Gigi-gigi ulir setelah dibentuk kemudian dikeraskan dan di temper agar ia mampu melakukan pemotongan terhadap benda kerja. Pada proses pembuatan ulir sney dipegang oleh tangkai sney atau pemegang sney.
- h. Menggerinda, merupakan proses pengurangan benda kerja menggunakan gerinda yang digerakkan dengan mesin. Mesin gerinda adalah sebuah mesin pengasah untuk mempertajam alat-alat potong, misalnya pahat tangan, pahat bubut, pahat sekrap, mata bor dan lain sebagainya. Mesin gerinda terdiri dari dua buah batu, umumnya yang satu halus dan yang satu kasar. Pengikatan batu gerinda dilakukan pada porosnya dimana ulir pengikatnya adalah ulir kiri dengan sebuah flens., pengikatan tidak boleh

terlalu kuat agar batu gerinda tidak pecah. Biasanya diperlukan bos (bush) untuk menahan batu gerinda dengan porosnya.

- i. Pengukuran, mengukur adalah proses membandingkan ukuran (dimensi) yang tidak diketahui terhadap standar ukuran tertentu. Alat ukur yang baik merupakan kunci dari proses produksi massal. Tanpa alat ukur, elemen mesin tidak dapat dibuat cukup akurat untuk mejadi mampu tukar (interchangeable). Pada saat merakit, komponen yang dirakit harus sesuai satu sam lain. Pada saat ini, alat ukur merupakan alat penting dalam proses pemesinan dari awal pembuatan sampai dengan control kualitas di akhir produksi.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Alfian Yogo Pambudi (2011) yang berjudul pengaruh penerapan media powerpoint terhadap prestasi belajar siswa pada mata diklat kerja bangku di SMK Piri 1 Yogyakarta. Kesimpulan hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar mata diklat kerja bangku di SMK PIRI 1 Yogyakarta berdasarkan hasil penelitian: nilai rata-rata pretes kelas kontrol adalah 58,75 dan nilai rata-rata postes adalah 62,63; sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata pretes adalah 61,11 dan nilai rata-rata postes adalah 70,83) Penggunaan media *PowerPoint* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan selisih antara nilai pretes dengan nilai postes yang lebih besar pada kelas eksperimen. Kelas kontrol mengalami kenaikan sebesar 6,6% sedangkan kelas eksperimen mengalami

kenaikan sebesar 15,91%. Adanya perbedaan prestasi belajar yang signifikan, hal terbukti dari hasil penghitungan nilai rata-rata (mean) postes dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Skor rata-rata kelas kontrol adalah sebesar 62,63 dan kelas eksperimen 70,83.

2. Penelitian Musthofa (2010) yang berjudul Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Praktik Pemesinan dengan Modul Program Keahlian Teknik Mesin Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan modul pada mata mata pelajaran praktik pemesinan. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa kelas kontrol sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan modul pada mata mata pelajaran praktik pemesinan. Laju peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen lebih cepat atau lebih besar dari pada laju peningkatan prestasi belajar kelas control yaitu  $31,95 > 18,81$ . Besarnya pengaruh penggunaan modul dalam meningkatkan prestasi belajar siswa adalah sebesar 13,14.

### **C. Kerangka Berfikir**

Penelitian dilakukan oleh karena dorongan peningkatan kualitas pembelajaran yang dalam hal ini adalah prestasi belajar siswa sehubungan dengan teknik penyampaian materi pelajaran yang dirasa perlu memanfaatkan media pendidikan yang tersedia.

Adapun kerangka pemikiran tersebut mengenai penggunaan media pembelajaran berupa modul dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang ditandai dengan meningkatnya prestasi belajar siswa. Proses belajar akan menghasilkan hasil belajar. Proses pembelajaran yang berkualitas akan membawa dampak pada pencapaian hasil yang maksimal dalam pembelajaran. Namun demikian, meskipun proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran telah dirumuskan secara jelas dan secara baik belum tentu hasil yang diperoleh juga baik atau optimal, karena hasil optimal dipengaruhi oleh adanya beberapa faktor.

Sesuai dengan tahapan-tahapan dalam menyusun strategi pembelajaran yang salah satunya adalah pemanfaatan media, maka guru perlu melibatkan kehadiran media dalam proses pembelajaran. Apabila media digunakan secara tepat, maka media tersebut dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa. Alat bantu pengajaran atau media yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar, salah satunya adalah modul.

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

Berdasarkan rumusan masalah, deskripsi teori, dan kerangka berfikir dapat diajukan hipotesis dan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

##### **1. Hipotesis**

- a. Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD).

- b. Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD).



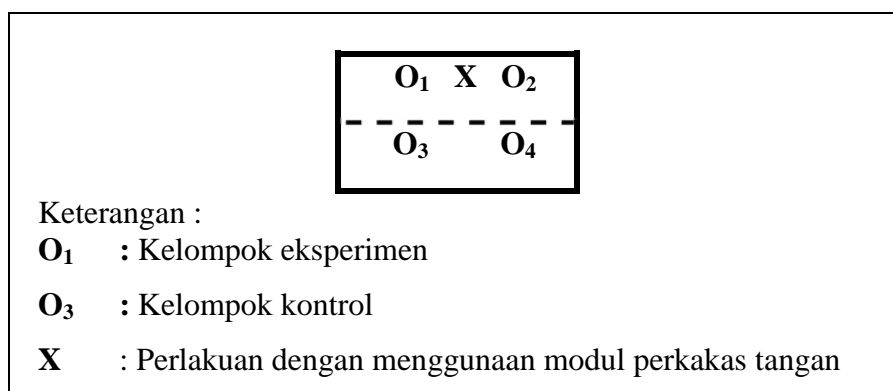
### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2010:107), metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

Desain metode eksperimen yang digunakan adalah *Nonequivalent control group design*. Alasan pemilihan desain ini karena ingin mengetahui kemampuan awal yang dimiliki sehingga mampu mengukur hasil yang dicapai. Dalam desain ini terdapat dua kelompok. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang kedua tidak diberi perlakuan. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Bentuk perlakuan pada penelitian ini adalah penggunaan modul perkakas tangan. Pengaruh adanya perlakuan adalah  $O_2$  dan  $O_4$ . Berikut Gambar 1 *Nonequivalent control group design*.



Gambar 1. *Nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2010: 116)

## B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Borobudur khususnya kelas X Progam Keahlian Teknik Mesin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus. Pemilihan SMK Muhammadiyah 2 Borobudur sebagai tempat penelitian, karena penggunaan Modul perkakas tangan pada sekolah tersebut belum dilaksanakan dan penelitian ini dilakukan bersamaan dengan program KKN-PPL 2012. Dengan mempertimbangkan estimasi waktu, biaya, ketersediaan dan kebutuhan data penelitian maka SMK Muhammadiyah 2 Borobudur di pilih sebagai tempat untuk melakukan penelitian.

## C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Variabel penelitian ada dua macam yaitu: Variabel bebas (*independent variable*) dan Variabel terikat (*dependent variable*). Definisi dari dua macam variabel tersebut menurut Sugiyono (2010 : 3-4) adalah :

1. Variabel bebas (*independent variable*) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).
2. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pelaksanaan pelajaran dengan menggunakan modul perkakas tangan pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD), sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran PLD. Penelitian ini adalah penerepan modul perkakas tangan, modul tersebut dibuat oleh Bangkit Setiyo Yuwono. Berikut adalah definisi operasional dari variabel :

1. Prestasi Belajar

Prestasi belajar mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) adalah bukti keberhasilan siswa pada mata pelajaran tersebut melalui hasil tes yang dinyatakan dengan nilai/skor.

2. Metode belajar dengan modul perkakas tangan.

Adalah pembelajaran mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) menggunakan modul perkakas tangan sebagai unsur pemahaman siswa sebelum melaksanakan praktik.

3. Prestasi belajar tanpa modul perkakas tangan.

Adalah pembelajaran mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD), langsung mengerjakan *job sheet* yang sudah ditentukan tanpa didahului pemahaman terhadap modul.

#### **D. Populasi Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya menurut

Sugiyono (2010 : 117). Populasi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu populasi target dan populasi akses. Populasi yang direncanakan dalam rencana penelitian dapat disebut populasi target. Populasi target ini dapat berupa jumlah obyek yang ditetapkan oleh peneliti. Orang-orang atau benda yang dapat ditemui ketika dalam penentuan jumlah populasi berdasarkan keadaan yang ada disebut populasi akses atau populasi yang dapat ditemui. (Sukardi, 2009:53)

Selanjutnya, populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 2 Borobudur. Berikut (lihat Tabel 1) populasi penelitian ini.

Tabel 1. Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	XMA	40
2	XMB	42

## E. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menurut Sugiyono (2010 : 114) adalah alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti. Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah prestasi belajar siswa.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel dalam penelitian ini adalah soal yang dinilai dari hasil mengerjakan soal yang diberikan. Instrumen ini dijadikan acuan untuk mengetahui kemampuan atau prestasi siswa. Berikut (lihat Tabel 2) kisi-kisi instrumen penelitian.

Tabel 2. Kisi-kisi instrument penelitian

No.	Deskripsi
1	Menjelaskan peraturan keselamatan kerja dengan benar
2	Menjelaskan jenis dan macam-macam alat PLD (Pekerjaan Logam Dasar)
3	Menjelaskan pemilihan alat PLD (Pekerjaan Logam Dasar)
4	Menjelaskan prosedur pengikiran
5	Menjelaskan praktek PLD (Pekerjaan Logam Dasar)

## F. Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen dilakukan setelah perangkat tes disusun. Hal ini untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Setelah perangkat tes diuji coba, langkah berikutnya melakukan analisis supaya instrumen yang dipakai untuk mendapatkan data dapat diandalkan dan dapat dipercaya. Analisis perangkat uji coba meliputi:

### 1. Validitas

“Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur” (Suharsimi Arikunto, 2006: 65). Sukardi (2009: 122), menyatakan bahwa validitas suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Dari kedua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa suatu tes atau instrumen yang valid maka akan dapat mengukur dengan teliti dan tepat sesuai dengan apa yang diukur.

Untuk menguji validitas instrumen dengan validitas kontruksi (*construct validity*), dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment*

*experts*). Setelah dilakukan analisis validitas konstruksi maka selanjutnya tes diuji cobakan. Setelah data didapat dan ditabulasikan, maka pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan analisis faktor tiap-tiap item, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *korelasi momen tangkar* sebagai berikut: (Sutrisno Hadi, 1991: 23)

$$r = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \cdot \{n \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}; \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

- $r_{xy}$  = Koefisien momen tangkar
- $N$  = Cacah subjek uji-coba
- $\Sigma X$  = Sigma atau jumlah X (skor butir)
- $\Sigma X^2$  = Sigma X kuadrat
- $\Sigma Y$  = Sigma Y (skor faktor)
- $\Sigma Y^2$  = Sigma Y kuadrat
- $\Sigma XY$  = Sigma Tangkar (perkalian) X dengan Y

Selanjutnya dihitung untuk mencari Simpang Baku dengan rumus: (sutrisno hadi, 1991: 25)

$$SB = \sqrt{\{JK / (N - 1)\}}; \dots\dots\dots(2)$$

$$JK = \Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}; \dots\dots\dots(3)$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung korelasi bagian total. Langkah ini adalah mengoreksi korelasi momen tangkar  $r_{xy}$  menjadi korelasi bagian total  $r_{pq}$ . Korelasi ini diperlukan karena korelasi momen tangkar antara skor butir sebagai sekor bagian dengan skor faktor sebagai skor total dari

semua skor butir akan menghasilkan korelasi yang terlalu tinggi. Hal ini disebabkan karena dalam variansi skor faktor sebagai skor total atau skor komposit selalu terdapat variansi skor butir sebagai skor bagian. rumus untuk mengkoreksi korelasi momen tangkar menjadi korelasi bagian total adalah:

$$r_{pq} = \frac{(r_{xy})(SB_y) - SB_x}{\sqrt{\{(SB_x^2) + (SB_y^2) - 2(r_{xy})(SB_x)(SB_y)\}}} \dots\dots\dots(4)$$

Langkah selanjutnya adalah menguji taraf signifikan. Derajat bebas yang digunakan untuk menguji  $r_{pq}$  ini adalah  $N-2$ . Setelah itu mencari butir-butir yang tidak sah untuk digugurkan (Sutrisno Hadi, 1991: 25-27).

## 2. Reliabilitas

“Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan” (Sukardi, 2009: 127). Dari pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa suatu instrument yang reliabel maka akan memperoleh data yang sama walaupun digunakan secara berulang-ulang. Pengujian reliabilitas yang dilakukan pada instrumen adalah dengan reliabilitas internal (*internal consistency*). Menurut Sugiyono (2010: 359), pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen.

Pengujian reliabilitas instrumen yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik belah dua dari *Spearman Brown*. Metode pembelahan yaitu dengan cara pembelahan ganjil-genap. Rumus yang digunakan adalah: (Riduwan, 2010: 102)

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} \dots\dots\dots(5)$$

Dimana:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas internal seluruh item

$r_b$  = Korelasi product moment antara belahan ganjil-genap

Harga  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan tabel  $r$  untuk  $\alpha = 5\%$ , maka:

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel, sebaliknya

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliable

## F. Teknik Pengambilan Data

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode tes. “Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Riduwan, 2010: 76). Pada dasarnya tes merupakan sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar atau salah. Tes diartikan juga sebagai sejumlah pertanyaan yang membutuhkan jawaban atau sejumlah pertanyaan yang harus diberikan tanggapan. Tes memiliki tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang setelah menempuh suatu proses pembelajaran.

Dalam penelitian yang dilakukan penggunaan tes digunakan untuk memperoleh data tingkat penguasaan siswa tentang hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes diadakan secara terpisah terhadap masing-masing kelompok penelitian dalam kelas dengan bentuk tes yang sama. Data ini dapat digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Adapun



soal yang akan digunakan adalah tes bentuk pilihan ganda. Sebelum tes diberikan pada saat evaluasi, terlebih dahulu tes diuji cobakan. Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen tes tersebut. Jika terdapat butir soal yang tidak valid, maka butir soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian. Sedangkan butir soal yang valid maka digunakan dalam penelitian dan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan sebagai evaluasi. Tes pada penelitian ini dilakukan dua kali yaitu:

a. *Pretest*

*Pretest* merupakan pengetesan awal pada siswa di dalam kelas sebelum dilakukan proses pembelajaran pada sampel penelitian. Soal *pretest* dibuat untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap pembelajaran kerja bangku. Selain itu *pretest* juga digunakan sebagai pedoman bahwa kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen pada awal atau sebelum diberi perlakuan memiliki kemampuan yang sama sehingga keberhasilan metode pembelajaran yang diterapkan dapat digunakan sebagai kesimpulan yang tepat.

b. *Posttest*

*Posttest* merupakan pengetesan akhir, dengan kata lain tes yang dilakukan setelah dilakukan proses pembelajaran. *Posttest* dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh nilai dari sampel kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. *Posttest* dilakukan setelah kelompok-kelompok tersebut di dalam kelas diberi perlakuan berupa penggunaan pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol dan penggunaan modul perkakas tangan untuk kelas

eksperimen. Soal *posttest* merupakan soal yang sama pada soal yang diberikan saat *pretest*. Dari hasil *posttest* ini dapat dilihat bahwa ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen yang kemudian dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dari penelitian.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data setelah populasi diberi perlakuan yang digunakan adalah analisis data yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-*t* untuk menguji beda hasil belajar siswa.

### 1. Pengujian Persyaratan Analisis

#### a. Uji Normalitas

Data dikatakan normal jika probabilitas pada uji *Kolmogorov Smirnov* tersebut memiliki probabilitas  $p > 0,05$ .

### 2. Pengujian Hipotesis

Secara garis besar uji statistik dapat dibedakan menjadi dua yaitu uji beda dan uji asosiasi. Uji beda digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan diantara rata-rata beberapa kelompok sampel. Uji asosiasi digunakan untuk mengetahui apakah diantara dua variabel memiliki hubungan yang signifikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar baik pada ranah kognitif, psikomotor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Independen sample t-test* adalah pengujian

menggunakan distribusi  $t$  terhadap signifikansi perbedaan nilai rata-rata tertentu dari dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Selain itu, *independent sample t-test* dipilih karena data penelitian terdistribusi normal dan homogen

Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

$H_a$  : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran PLD (Pekerjaan Logam Dasar).

$H_0$  : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran PLD (Pekerjaan Logam Dasar).

Kriteria penerimaan atau penolakan  $H_0$  pada taraf signifikansi 5% adalah apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, tetapi jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Selain itu, untuk menentukan  $H_0$  diterima atau tidak dapat juga dilihat melalui signifikansi atau probabilitas yaitu apabila probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima sedangkan jika probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur dengan kelas X Teknik Pemesinan A (X MA) sebagai kelas eksperimental dan kelas X Teknik Pemesinan B (X MB) sebagai kelompok kontrol. Kelas X MA sebagai kelompok eksperimental mengalami perlakuan dengan menggunakan modul perkakas tangan dalam kegiatan belajar mengajar, sedangkan kelas X MB sebagai kelompok kontrol tetap menggunakan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab dalam kegiatan belajar mengajarnya.

#### **A. Hasil Penelitian**

Beberapa hasil penelitian telah diperoleh antara lain sebagai berikut:

##### **1. Proses Pembelajaran Dengan Modul Perkakas Tangan**

Proses pembelajaran dengan modul perkakas tangan adalah penggambaran kegiatan dari mulai proses kegiatan pembelajaran pada kelompok eksperimental serta proses kegiatan pembelajaran pada kelompok kontrol sebagai pembandingnya. Berikut ini penjabaran dari kegiatan tersebut yaitu:

##### **a. Proses Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimental**

Pada proses kegiatan pembelajaran kelompok eksperimen meliputi beberapa tahapan proses. Meliputi tahapan pra perlakuan

(*pretest*), tahapan perlakuan (pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan), tahapan evaluasi (*posttest*).

1) Pra perlakuan (*pretest*)

Kegiatan yang pertama dilakukan pada kelas eksperimental adalah tes awal (*pretest*). Tes awal (*pretest*) dilakukan pada hari Kamis, 26 Juli 2012. *Pretest* berlangsung selama 45 menit. Selama 45 menit siswa kelas X MA harus mengerjakan 30 butir soal.

Pertama kali akan dilangsungkan *pretest* siswa banyak bertanya kepada peneliti yang bersangkutan mengenai butir soal. Pertanyaan sering kali siswa mengenai istilah-istilah dalam soal dan jumlah soal yang ganjil yang para siswa belum mengerti, tetapi siswa mengerti setelah dijelaskan oleh peneliti.

Peneliti memberikan pengertian pada siswa bahwa hasil setelah mengerjakan soal *pretest* tidak berpengaruh langsung terhadap prestasi belajar pada mata pelajaran yang bersangkutan. Tujuan hal ini adalah untuk mengetahui seberapa besar prestasi siswa dalam kelas, sehingga diharapkan dapat mencerminkan prestasi yang sebenarnya. Hasil *pretest* itu kemudian dianalisis untuk mengetahui seberapa besar prestasi siswa.

2) Perlakuan (pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan)

Pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimental berlangsung selama tiga minggu, mengikuti jadwal pelajaran yang

sudah ditentukan oleh sekolah. Pembelajaran dilaksanakan selama dua jam pelajaran dan dilakukan selama tiga hari sesuai kompetensi dasar yang akan kita berikan. Selama tiga hari siswa memperoleh materi yang berbeda yang telah kita tentukan.

Perlakuan pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan diawali dengan berdo'a dan dilanjutkan siswa diberi modul perkakas tangan dan diberi penjelasan mengenai penelitian yang akan dilaksanakan dan siswa diberi motivasi agar mau membantu dan belajar dengan bersungguh-sungguh supaya memperoleh nilai yang baik. Siswa diberi penjelasan mengenai pelajaran yang akan berlangsung selama tiga kali pertemuan menggunakan modul perkakas tangan yang telah diberikan agar mempermudah siswa dalam belajar mandiri di rumah dan siswa mempunyai catatan ataupun materi ketika akan mengulas pelajaran yang sudah diterima di sekolah.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimental juga memperoleh kendala yaitu ada beberapa siswa yang lupa membawa modul perkakas tangan. Permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan modul perkakas tangan yang tadinya untuk satu siswa menjadi ada yang dua siswa satu modul perkakas tangan. Agar siswa mau membaca modul perkakas tangan dan mau mempelajari secara mandiri di rumah, maka setiap pertemuan peneliti mengulas sebagian materi yang telah

disampaikan pada pertemuan yang sebelumnya. Beberapa siswa diberi pertanyaan secara lisan mengenai materi yang telah disampaikan. Siswa harus bisa menjawab pertanyaan lisan yang telah diberikan oleh peneliti. Siswa kadang susah dalam mengaplikasikan kalimat yang ada dalam modul perkakas tangan. Misalnya kalimat mengenai posisi proses pengikiran yang benar, proses menggergaji yang benar.

Proses pembelajaran berlangsung dengan suasana yang nyaman dan menyenangkan. Peneliti sering menekankan pentingnya proses praktek Pekerjaan Logam Dasar (PLD) sebagai keterampilan dasar yang harus dikuasai dengan benar oleh siswa. Proses pembelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) membuat siswa mampu menerapkan kemampuan yang dimiliki untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Siswa diajak untuk lebih dekat kepada peneliti dengan cara peneliti mempraktekkan salah satu gerakan mengikir tetapi bersama-sama dengan beberapa siswa. Siswa merasa senang untuk mempelajari modul karena suasana belajar yang menyenangkan dan ternyata tidak sulit untuk dilakukan.

Tujuan dari pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan adalah untuk memabangkitkan siswa belajar mandiri di rumah dan mampu mengulas materi yang disampaikan oleh peneliti di sekolah. Siswa diberi motivasi agar memahami

pentingnya materi pelajaran yang telah disampaikan dan pastinya akan berguna untuk proses belajar pada tingkat yang selanjutnya.

### 3) Evaluasi (*posttest*)

*Posttest* merupakan kegiatan akhir dari proses pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan. Pada kelas eksperimental kegiatan test kemampuan akhir (*posttest*) dilaksanakan pada hari Kamis, 6 September 2012 dengan durasi 45 menit.

Posstest ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan siswa terhadap materi yang telah disampaikan oleh peneliti. Tes akhir ini juga bertujuan untuk mengukur sejauh mana pengaruh pembelajaran modul perkakas tangan terhadap prestasi akademik pelajaran PLD khususnya pada kompetensi dasar mengenai teknik mengikir, teknik menggergaji, teknik mengatap, teknik mesnei dan teknik memahat. Berdasarkan nilai akhir (nilai *posttest*) yang diperoleh kelas eksperimental mengalami peningkatan yang signifikan hal ini sudah cukup untuk menggambarkan keberhasilan modul perkakas tangan.

#### b. Proses Kegiatan Pembelajaran Kelompok Kontrol

Pembelajaran kelas kontrol berlangsung selama tiga minggu sesuai dengan jadwal pelajaran yang sudah ada, pembelajaran pada kelompok kontrol berlangsung selama tiga tatap muka setiap kali tatap muka siswa diberi penjelasan materi yang sama dengan kelas eksperimental akan tetapi tidak diberikan modul untuk belajar mandiri



dirumah. Peneliti menjelaskan materi sesuai dengan RPP yang telah dibuat berdasarkan silabus yang ada, dalam tiap kali tatap muka satu jam pelajaran ditempuh dalam waktu 45 menit. Pembelajaran kelas kontrol diawali pada hari jumat tanggal 27 juli 2012 dan di akhiri pada tanggal 7 september 2012.

Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol peneliti dituntut lebih aktif dan kreatif agar siswa tidak bosan dalam mengikuti KBM. Peneliti menerangkan materi, kemudian menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi yang sedang diterangkan. Peneliti aktif memberikan penjelasan terperinci tentang materi, mengelola dan mempersiapkan bahan ajar serta menyampaikan kepada siswa. Sebaliknya siswa berperan pasif tanpa banyak melakukan kegiatan. Hanya beberapa siswa yang mampu menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti, tidak sedikit siswa yang tidak mau mencatat materi yang diberikan sehingga banyak yang tidak mempunyai ringkasan materi maupun catatan untuk belajar mandiri di rumah.

Peneliti memberikan pertanyaan pada siswa, kemudian siswa menjawab. Tetapi setelah siswa diminta untuk menanggapi jawaban dari peneliti/sesama siswa, siswa yang lain kurang menanggapi dengan antusias. Kecenderungan siswa lebih mempertahankan dirinya untuk tetap diam serta mendengarkan materi dari peneliti. Peneliti berusaha mengkondisikan serta memotivasi siswa agar siswa bisa melakukan pembelajaran dengan antusias, tetap siswa tidak terlalu

meresponnya. Peneliti bertanya/memberikan pernyataan kepada siswa dengan pertanyaan/pernyataan yang beruntun supaya siswa dapat menanggapi dengan mudah. Kebanyakan siswa enggan menjawabnya, sehingga jawaban dari pertanyaan berhenti.

## 2. Hasil Pembelajaran Dengan Modul Perkakas Tangan

Sebelum melakukan tes kemampuan awal, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas serta reliabilitas. Pengujian validitas pada instrument tes ini menggunakan validitas konstruk (*construck validity*). Validitas konstruk pada pengujian validitas instrument ini digunakan dengan pendapat para ahli (*judgment expert*), setelah pengujian konstruk dari ahli selesai maka diteruskan dengan uji coba instrument. Instrument yang telah disetujui para ahli tersebut diujikan pada kelas yang sudah mendapatkan pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) sebelumnya, untuk kali ini kelas yang digunakan adalah kelas XI MA sebanyak 29 siswa. Setelah data diperoleh maka perhitungan untuk mendapatkan butir soal valid atau tidak maka digunakan rumus *pearson product momen*. Hasil yang diperoleh dari perhitungan dengan rumus *pearson product momen* (lihat pada lampiran 2). Hasil tersebut jika dikorelasikan dengan tabel nilai Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid dan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti gugur, dengan harga  $t_{tabel}$  1,699. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut jika harga  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid. Harga  $t_{tabel}$  dapat ditentukan dengan jumlah responden (N) 29 pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka diperoleh  $t_{tabel}$  1,699. Dari perhitungan dengan rumus *pearson product*

*momen* didapatkan 30 butir soal yang valid. Tabel menyajikan hasil perhitungan validitas dari 50 butir soal dari 29 responden (lampiran 2):

Uji reliabilitas yang digunakan pada instrumen tes tersebut adalah dengan menggunakan metode belah dua dan dihitung secara statistik. Oleh karena itu, setelah instrumen diuji cobakan pada kelas yang sudah pernah menerima mata pelajaran tersebut, kemudian data yang diperoleh dihitung menggunakan metode belah dua yang dianalisis oleh *Spearman Brown*. Hasil yang diperoleh dari perhitungan reliabilitas sebesar 1,005328. Hasil ini jika dikorelasikan dengan tabel nilai  $r_{hitung}$  di dapat  $1,005328 > \text{nilai } r_{tabel}$  pada tabel, dengan harga  $r_{tabel}$  0,367. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut reliabel. Harga  $r_{tabel}$  dapat ditentukan dengan jumlah responden (N) 29 pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka diperoleh  $r_{tabel}$  0,367.

a. Tes Kemampuan Awal (*Pretest*)

Tes kemampuan awal (*pretest*) berlangsung selama 45 menit. Selama 45 menit siswa kelas X MA harus mengerjakan 30 butir soal. Nilai rata-rata dari hasil tes kemampuan awal (*pretest*) yang diperoleh pada kelas eksperimental cenderung masih rendah. Sebagian besar siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal *pretest*. Dalam soal *pretest* juga banyak istilah asing yang belum diketahui siswa, sehingga siswa masih belum mengerti dan memahami materi Pekerjaan Logam Dasar (PLD) sepenuhnya khususnya pada

kompetensi dasar mengenal teknik mengikir, teknik menggergaji dan teknik memahat.

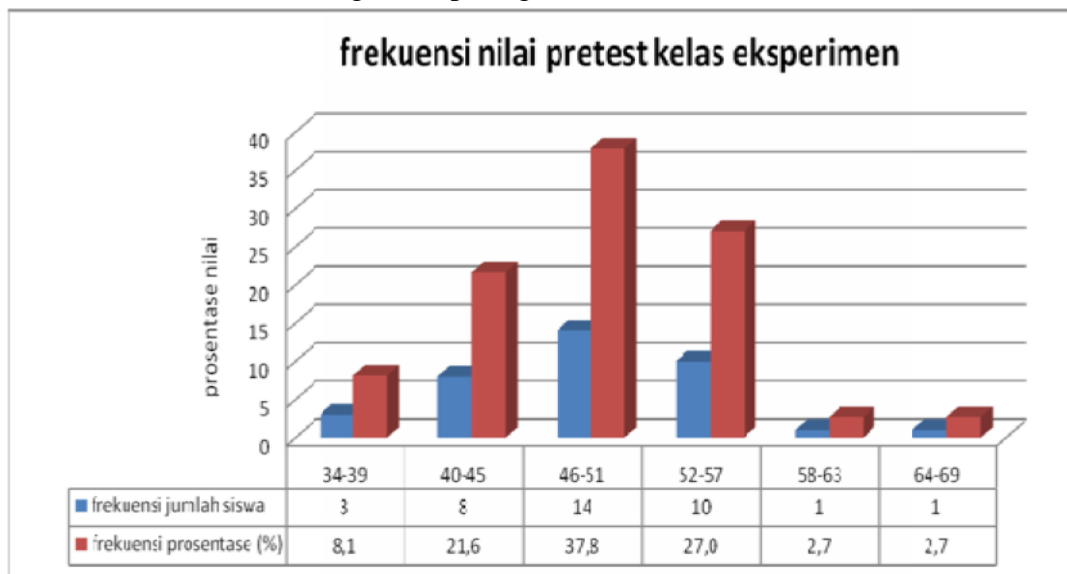
Hasil perhitungan nilai *pretest* pada kelas X MA dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Nilai *Pretest* Kelas X MA.

No	interval	fo	fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	34-39	3	1	2	4	4
2	40-45	8	5	3	9	1,8
3	46-51	14	13	1	1	0,076923
4	52-57	10	13	-3	9	0,692308
5	58-63	1	5	-4	16	3,2
6	64-69	1	1	0	0	0
jumlah		37	38	-1	39	9,769231

Sumber: Hasil olahan data *pretest*

Distribusi data nilai *pretest* kelas eksperimen dia atas dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti gambar 2.



Gambar 2. Histogram Nilai Pretest Kelas Eksperimen

Adapun hasil perhitungan statistik data di atas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Uraian	Kelas Eksperimen
1	<i>Mean</i>	48,1
2	<i>Median</i>	48
3	<i>Modus</i>	46
4	Skor Tertinggi	64
5	Skor Terendah	34

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

Hasil perhitungan statistik deskriptif nilai *pretest* kelas eksperimen didapatkan jumlah nilai rata-rata (*mean*) 48,1, *median* 48 dan *modus* 46. Sedangkan nilai tertinggi diperoleh dengan jumlah 64 dan nilai terendah diperoleh dengan jumlah 34.

b. Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Modul

Pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan merupakan salah satu tahap perlakuan (*treatment*). Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar siswa dituntut untuk menyimak materi yang disampaikan guru seperti yang telah ada dalam modul perkakas tangan. Siswa selain dapat belajar di sekolah juga dapat belajar mandiri di rumah karena modul perkakas tangan diberikan siswa agar membantu proses belajar mandiri di rumah.

Dari hasil *pretest* yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa siswa belum menguasai materi sesuai dengan yang diharapkan. Rendahnya nilai *pretest* dapat disebabkan siswa kurang memahami materi pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) yang disampaikan. Siswa tidak mempunyai materi yang digunakan untuk belajar di rumah. Modul yang diberikan kepada siswa membuat siswa

mempunyai pegangan untuk belajar mandiri di rumah. Dengan adanya perangkat materi yang menunjang siswa yang berupa modul diharapkan siswa lebih siap dalam menerima materi yang akan disampaikan maupun yang telah diberikan. Siswa dapat mengulas materi yang sudah diberikan di sekolah.

c. Penilaian akhir (*Posttest*)

*Posttest* merupakan kegiatan akhir dari proses pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan. *Posttest* ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan siswa terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru. Tes akhir juga dapat mengukur sejauh mana pengaruh pembelajaran modul terhadap prestasi akademik siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) khususnya pada kompetensi dasar mengenai teknik mengikir, teknik menggergaji dan teknik memahat. Berdasarkan nilai akhir (nilai *posttest*) yang diperoleh siswa kelas eksperimental yang mendapatkan hasil rata-rata diatas KKM sudah cukup untuk menggambarkan keberhasilan pembelajaran modul perkakas tangan pada pelajaran PLD.

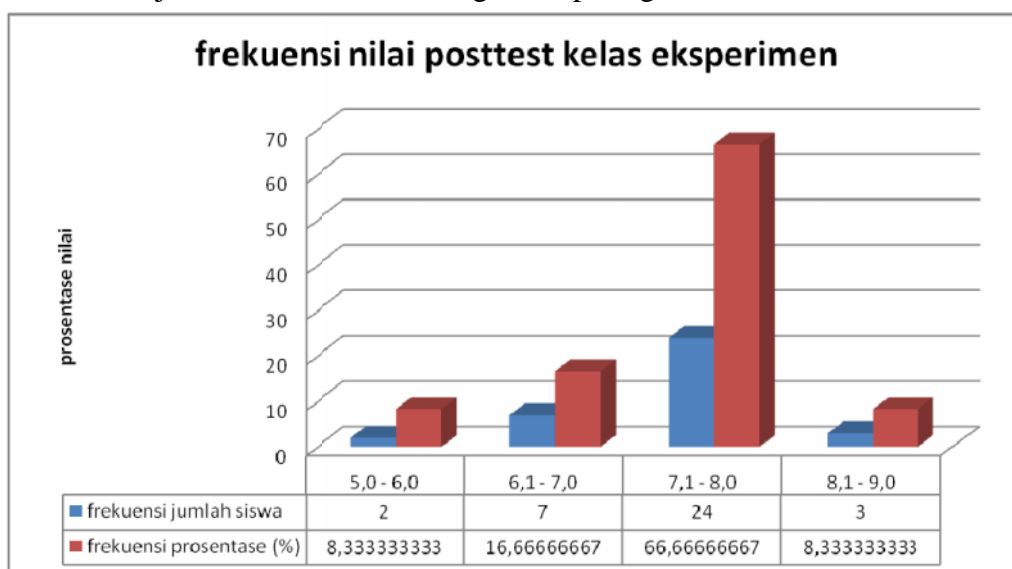
Nilai rata-rata dari hasil tes kemampuan akhir (*posttest*) yang diperoleh pada kelas eksperimental mengalami peningkatan yang signifikan. Hasil perhitungan nilai *posttest* pada kelas X MA (kelas eksperimental) dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai *Posttest* Kelas Eksperimental

nilai <i>posttest</i>	frekuensi	
	jumlah siswa	persentase (%)
5,0 - 6,0	2	8,333333333
6,1 - 7,0	7	16,66666667
7,1 - 8,0	24	66,66666667
8,1 - 9,0	3	8,333333333

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

Distribusi data nilai *posttest* kelas eksperimen di atas dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti gambar 3.



Gambar 3. Histogram Frekuensi Nilai *Posttest* Pada Kelas Eksperimental

Adapun hasil perhitungan statistik data di atas dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Uraian	Kelas Eksperimen
1	<i>Mean</i>	78,8
2	<i>Median</i>	74
3	<i>Modus</i>	72
4	Skor Tertinggi	88
5	Skor Terendah	60

Sumber: Hasil olahan data *posttest*

Hasil perhitungan statistik deskriptif kelas eksperimen didapatkan jumlah skor rata-rata (*mean*) 78,8, *median* 74, *modus* 72. Sedangkan nilai tertinggi diperoleh dengan jumlah 88 dan nilai terendah diperoleh dengan jumlah 60.

d. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal yang dilakukan adalah menghitung normalitas dan homogenitas dari data hasil prestasi belajar siswa pada kelompok kontrol dan eksperimen. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data prestasi siswa kelas X MA dan X MB, baik pada *pretest* atau juga *posttest* termasuk data yang berdistribusi normal pada kelas kontrol dan eksperimen atau tidak. Hal ini untuk menentukan pengolahan data yang digunakan baik berupa statistik parametrik atau statistik non parametrik. Selain itu dilakukan juga uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keseimbangan varian nilai *posttest* kelas X MB untuk kelompok kontrol dan kelas X MA untuk kelompok eksperimen. Uji homogenitas ini sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan /komparatif (Riduwan, 2009: 119). Uji perbedaan yang dilakukan adalah untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen. Berikut ini penjabaran analisis tahap awal yang dilakukan antara lain:



### 1) Pengujian Normalitas Data

Pengujian normalitas data diberikan teknik normalitas data dengan menggunakan *chi kuadrat* ( $X^2$ ). Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

- a) Pertama menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *chi kuadrat*, jumlah ditetapkan = 6 (Sugiyono: 2010).
- b) Menentukan panjang kelas interval,

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{6 \text{ (jumlah kelas interval)}}$$

Tabel 7. Panjang Kelas Interval Setiap Kelompok

	skor terbesar	skor terkecil	panjang kelas
kelas eksperimen			
<i>pretest</i>	64	34	5
<i>posttest</i>	88	56	5,333
kelas kontrol			
<i>pretest</i>	54	20	5,67
<i>posttest</i>	82	46	6

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

- c) Menghitung  $f_h$  (frekuensi yang diharapkan), cara menghitung  $f_h$  didasarkan pada tiap persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data yang di observasi (jumlah individu dalam sampel). Berikut perhitungannya:

Tabel 8. Perhitungan  $f_h$  (frekuensi yang diharapkan) kelas X MB (kelas kontrol)

(1) fh kelas 1	2.7% x 39	1,053	=	1
(2) fh kelas 2	13.53% x 39	5,2767	=	5
(3) fh kelas 3	34,13% x 39	13,3107	=	13
(4) fh kelas 4	34,13% x 39	13,3107	=	13
(5) fh kelas 5	13.53% x 39	5,2767	=	5
(6) fh kelas 6	2.7% x 39	1,053	=	1

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

- d) Langkah selanjutnya menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga *chi kuadrat* hitung. Lihat tabel berikut:

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Prestasi Pada *Pretest* Kelas X MB (Kelompok Kontrol)

no	interval	fo	Fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	19-25	1	1	0	0	0
2	26-32	2	5	-3	9	1,8
3	33-39	8	13	-5	25	1,923077
4	40-46	18	13	5	25	1,923077
5	47-53	9	5	4	16	3,2
6	54-60	1	1	0	0	0
jumlah		39	38	1	75	8,846154

Sumber: Olahan data *pretest* kontrol

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Prestasi Pada *Posttest* Kelas X MB (kelompok kontrol)

no	interval	fo	Fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	45-51	3	1	2	4	4
2	52-58	7	5	2	4	0,8
3	59-65	8	13	-5	25	1,923077
4	66-72	12	13	-1	1	0,076923
5	73-79	6	5	1	1	0,2
6	80-86	3	1	2	4	4
jumlah		39	38	1	39	11

Sumber: Olahan data *Posttest* kontrol

Untuk *pretest* kelas eksperimen hanya terdapat 37 siswa, sehingga harus menghitung  $f_h$ , berikut perhitungannya:

Tabel 11. Perhitungan  $f_h$  (frekuensi yang diharapkan) X MA

(1) fh kelas 1	2.7% x 37	0,999	=	1
(2) fh kelas 2	13.53% x 37	5,0061	=	5
(3) fh kelas 3	34,13% x 37	12,6281	=	13
(4) fh kelas 4	34,13% x 37	12,6281	=	13
(5) fh kelas 5	13.53% x 37	5,0061	=	5
(6) fh kelas 6	2.7% x 37	0,999	=	1

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Prestasi Pada *Pretest* Kelas X MA (kelompok eksperimen)

no	interval	fo	Fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	34-39	3	1	2	4	4
2	40-45	8	5	3	9	1,8
3	46-51	14	13	1	1	0,076923
4	52-57	10	13	-3	9	0,692308
5	58-63	1	5	-4	16	3,2
6	64-69	1	1	0	0	0
jumlah		37	38	-1	39	9,769231

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

Untuk *posttest* kelas eksperimen hanya terdapat 36 siswa, sehingga harus menghitung  $f_h$ , berikut perhitungannya:

Tabel 13. Perhitungan  $f_h$  (frekuensi yang diharapkan) X MA

(1) fh kelas 1	2.7% x 37	0,972	=	1
(2) fh kelas 2	13.53% x 37	4,8708	=	5
(3) fh kelas 3	34,13% x 37	12,2868	=	13
(4) fh kelas 4	34,13% x 37	12,2868	=	13
(5) fh kelas 5	13.53% x 37	4,8708	=	5
(6) fh kelas 6	2.7% x 37	0,972	=	1

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Prestasi Pada *Posttest* Kelas X MA (kelompok eksperimen)

no	interval	fo	Fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	56-61	2	1	1	1	1
2	62-67	3	5	-2	4	0,8
3	68-73	10	12	-2	4	0,333333
4	74-79	14	12	2	4	0,333333
5	80-85	6	5	1	1	0,2
6	86-91	1	1	0	0	0
jumlah		36	36	0	14	2,666667

Sumber: Hasil olahan data *posttest* eksperimen

- a) Langkah selanjutnya, memasukkan harga-harga  $f_h$  ke dalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga  $(f_o - f_h)^2$  dan  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ . Harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  merupakan harga *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) hitung.
- b) Tahap selanjutnya, membandingkan harga *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) hitung dengan *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) tabel. Apabila harga *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) hitung lebih kecil daripada harga *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) tabel, maka distribusi data dinyatakan normal. Apabila *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) hitung lebih besar *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) tabel, maka distribusi data dinyatakan tidak normal. *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) tabel dengan dk (derajat kebebasan) =  $6-1 = 5$ . Berdasarkan tabel *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) dapat diketahui bahwa apabila  $dk=5$  dan kesalahan yang ditetapkan = 5%, maka harga *Chi Kuadrat* ( $X^2$ ) tabel = 11,070. Untuk lebih jelas lihat tabel hasil perhitungan normalitas berikut ini:

Tabel 15. Hasil Perhitungan Normalitas

Sumber Data		X <sup>2</sup> hitung	X <sup>2</sup> tabel	Keputusan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	9,769231	11,07	Normal
	<i>Posttest</i>	2,666667	11,07	Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	8,846154	11,07	Normal
	<i>Posttest</i>	11	11,07	Normal

Sumber: Hasil olahan data *pretest* dan *posttest*

e. Analisis tahap akhir

Analisis tahap akhir dikemukakan untuk mencapai tujuan penelitian yang dibuat. Tujuan penelitian yang meliputi hasil belajar pembelajaran mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) dengan menggunakan modul perkakas tangan, perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini penjabarannya:

1) Hasil belajar modul perkakas tangan

Data hasil belajar dengan menggunakan modul perkakas tangan dengan daftar nilai posttest pada kelas eksperimen (lampiran.4). Data tersebut merupakan data daftar skor/nilai siswa pada kelas X MA/kelompok eksperimen dan kelas X MB/kelompok kontrol. Dari data tersebut dapat dihitung besar nilai *modus* (Mo), *median* (Me), *mean*(Me). *Modus* (Mo) adalah nilai yang sering muncul dalam kelompok. *Modus* (Mo) untuk kelompok eksperimen dari data tersebut adalah pada skor/nilai 72. Pada skor 72 sebanyak 6 siswa yang mencapainya. *Median* (Md) adalah nilai tengah dari data yang tersusun dari yang terkecil sampai yang terbesar atau sebaliknya. *Median* (Md) dari data tersebut adalah pada skor/nilai 74. Median ini dihitung dari nilai urutan ke-18 ditambah nilai urutan

ke-19 dari bawah dibagi dua. *Mean* (Me) adalah rerata dari jumlah nilai keseluruhan. *Mean* (Me) dari data tersebut adalah 78. Sedangkan dari data tersebut dapat dihitung juga dari *modus* (Mo), *median* (Md), *mean* (Me) dari kelompok kontrol. *Modus* (Mo) untuk kelompok kontrol dari data tersebut adalah pada skor/nilai 68. Pada skor/nilai 68 sebanyak 8 siswa yang mencapainya. *Median* (Md) dari data tersebut adalah pada skor/nilai 66. *Median* (Md) ini dihitung dari nilai pada urutan ke-20 yang sebelumnya datanya diurutkan dari skor/nilai paling tinggi ke paling rendah. *Mean* (Me) adalah rata dari jumlah nilai keseluruhan. *Mean* (Me) dari data tersebut adalah 64.

Berdasarkan data tersebut dapat dihitung juga persentase siswa yang mendapat nilai lebih dari 70. Untuk kelas X MA/kelompok eksperimental ada 27 siswa yang memiliki nilai >70, sehingga untuk kelas eksperimental mempunyai 75% siswa yang sudah mendapatkan nilai >70 dari jumlah total siswa 38. Sedangkan untuk kelas X MB/kelompok kontrol ada 9 siswa yang memiliki nilai >70, sehingga untuk kelas kontrol mempunyai 23% siswa yang sudah mendapatkan nilai >70 dari jumlah siswa 40.

## 2) Perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Perbedaan hasil belajar kelas eksperimental (X MA) dan kelas kontrol (X MB) dengan menggunakan uji t. Uji t yang digunakan uji t sampel independen. Hasil perhitungan komparasi dengan menggunakan uji t ada pada lampiran 10. Perhitungan

dengan menggunakan uji t menghasilkan harga  $t = 7,117872$ .  
 $dk = 36 + 39 - 2 = 73$ .

Dalam tabel nilai-nilai kritis t derajat kebebasan (dk) 73 tidak ditemukan, yang ada di sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis t dengan dk 60 pada taraf signifikansi 5% adalah 1,671, 1% sebesar 2,390 dan , sedang dengan dk 120 pada taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1,658, 1% sebesar 2,358. Karena dk 73 lebih besar daripada 60 dan lebih kecil daripada 120, oleh karena itu untuk mendapatkan nilai dalam distribusi t dengan dk 73 pada taraf signifikan 5% menggunakan rumus interpolasi sehingga didapat nilainya adalah sebesar 1,6681. Hasil interpolasi yang dilakukan pada signifikansi untuk  $\alpha = 0,05$  dengan uji satu pihak adalah 1,6681 diperoleh dari.

$$\frac{dk\ 120 - dk\ 73}{dk\ 120 - dk\ 60} = \frac{1,658 - x}{1,658 - 1,671}$$

$$1,658 - x = \frac{(120 - 73)(1,658 - 1,671)}{120 - 60}$$

$$1,658 - x = \frac{(47)(-0,013)}{60}$$

$$1,658 - x = -0,0101$$

$$-x = -0,0101 - 1,658$$

$$x = 1,6681$$

Ternyata nilai  $t_{\text{tabel}} (t_t)$  baik pada taraf signifikansi 5%, lebih kecil daripada nilai  $t_{\text{hitung}}$ . Dengan demikian berdasarkan data diatas

terbukti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimental dengan menggunakan modul perkakas tangan dan kelas kontrol metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab.

3) Pengaruh penggunaan modul perkakas tangan

Pengaruh penggunaan modul perkakas tangan dapat ditinjau dari perbandingan nilai yang didapat siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kriteria pengaruh modul perkakas tangan adalah mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD). KKM adalah pencapaian dengan nilai minimal 75. Jadi keputusannya apabila nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari KKM berarti pembelajaran dinyatakan efektif, tetapi apabila nilai rata-rata kelas eksperimen lebih rendah dari KKM berarti pembelajaran dinyatakan tidak berpengaruh. Hasil perhitungan rata-rata kelas eksperimen adalah 78,1 dengan jumlah keseluruhan 2656 dan banyak siswa ada 36 siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas 78,1 lebih besar dari nilai yang seharusnya dicapai dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Keputusan yang diambil bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul perkakas tangan berpengaruh terhadap upaya meningkatkan prestasi nilai belajar siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD).



### 3. Pengaruh Pembelajaran Dengan Modul Perkakas Tangan

Pengaruh pembelajaran dengan modul perkakas tangan ini merupakan deskripsi data hasil dari perhitungan statistik kembali pada akhirnya menghasilkan satu hasil mengenai pengaruh modul perkakas tangan. Hasil penelitian data statistik meliputi hasil dari uji normalitas serta uji homogenitas, hasil belajar dari kelompok eksperimental dan kelompok kontrol. Selanjutnya perhitungan perbedaan prestasi antara kelompok yang menggunakan modul perkakas tangan dan kelompok yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab dalam pembelajarannya. Terakhir adalah hasil perhitungan dari pengaruh modul perkakas tangan pada pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD)

Perhitungan normalitas diperoleh hasil bahwa harga Perhitungan normalitas diperoleh hasil bahwa harga  $X^2_{hitung}$  semuanya lebih kecil dari dari harga  $X^2_{tabel}$ . Pada kelompok eksperimental memiliki harga  $X^2_{hitung}$  9,77 dan pada data *posttest*-nya  $X^2_{hitung}$  2,76. Pada kelompok kontrol memiliki harga  $X^2_{hitung}$  8,84 dan pada data *posttest*-nya  $X^2_{hitung}$  11. Harga  $X^2_{tabel}$  adalah 11,070. Kesimpulannya bahwa semua data baik pada kelompok ekperimental atau kontrol dinyatakan normal.

Hasil perhitungan hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai skor yang berbeda. Skor ini berdasarkan pada perhitungan *modus* (Mo), *median* (Me), *mean* (Me). *Modus* (Mo) untuk kelompok eksperimen dari data tersebut adalah pada skor/nilai 72 . Pada skor 78 sebanyak 6 siswa yang mencapainya. *Median* (Md) dari data tersebut adalah pada skor/nilai 74. *Median* ini dihitung dari nilai

urutan ke-18 ditambah nilai urutan ke-18 dari bawah dibagi dua. *Mean* (*Me*) dari data tersebut adalah 78. *Modus* (*Mo*) untuk kelompok kontrol dari data tersebut adalah pada skor/nilai 68. Pada skor/nilai 68 sebanyak 8 siswa yang mencapainya. *Median* (*Md*) dari data tersebut adalah pada skor/nilai 66. *Median* (*Md*) ini dihitung dari nilai pada urutan ke-20 yang sebelumnya datanya diurutkan dari skor/nilai paling tinggi ke paling rendah. *Mean* (*Me*) adalah rata dari jumlah nilai keseluruhan. *Mean* (*Me*) dari data tersebut adalah 64. Berdasarkan data tersebut dapat dihitung juga persentase siswa yang mendapat nilai lebih dari 70. Untuk kelas X MA/kelompok eksperimental ada 27 siswa yang memiliki nilai >70, sehingga untuk kelas eksperimental mempunyai 75% siswa yang sudah mendapatkan nilai >70. Sedangkan untuk kelas X MB/kelompok kontrol ada 9 siswa yang memiliki nilai >70, sehingga untuk kelas kontrol mempunyai 23% siswa yang sudah mendapatkan nilai >70.

Perhitungan uji komparasi menggunakan uji t dua sampel independen. Uji komparasi ini untuk menguji perbedaan hasil belajar dari kelompok eksperimental dengan kelompok kontrol. Dari perhitungan uji t diperoleh harga  $t_{hitung}$  7,117872. Setelah itu, hasil perhitungan dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5 % yaitu 1,6681. Nilai  $t_{tabel}$  ( $t_t$ ) pada taraf signifikansi 5% lebih kecil daripada nilai  $t_{hitung}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimental dengan

menggunakan modul perkakas tangan dan kelas kontrol metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab.

Analisis untuk mengetahui pengaruh modul perkakas tangan menggunakan perbandingan antara rata-rata hasil belajar pada pembelajaran menggunakan modul dengan nilai kriteria ketuntasan minimal. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mempunyai nilai 75. Jadi dapat disimpulkan bahwa keputusan yang diambil, apabila nilai hasil belajar kelompok eksperimental mempunyai rata-rata nilai lebih tinggi dari nilai kriteria ketuntasan minimal maka pembelajaran dinyatakan efektif. Hasil analisis pada hasil belajar kelompok eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata nilai mendapatkan skor 78. Rata-rata ini lebih tinggi dari nilai kriteria ketuntasan minimal, sehingga dapat diputuskan bahwa pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan dinyatakan berpengaruh untuk mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD).

a. Perhitungan Uji T Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Untuk menghitung uji T ditentukan terlebih dahulu *mean*, *varians*, jumlah responden pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasilnya tersebut dapat dilihat tabel di bawah :

Tabel 16. *Mean*, *varians*, jumlah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uraian	kelas eksperimen	kelas kontrol
<i>Mean</i>	78	64,4
<i>Varians</i>	17,35	48,75
Jumlah responden	36	39

Sumber : Hasil olahan data kelas eksperimen dan kontrol

Setelah *mean*, *varians*, jumlah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol telah didapat kemudian dimasukan dalam rumus uji T, yang dapat dilihat perhitungan di bawah :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{78 - 64,4}{\sqrt{\frac{17,35}{36} + \frac{48,75}{39}}}$$

$$t = \frac{9,37}{\sqrt{0,482 + 1,299}}$$

$$t = \frac{9,37}{\sqrt{1,732}}$$

$$t = \frac{9,37}{1,316}$$

$$t = 7,117872$$

#### **Konsultasi Tabel:**

$$dk = 36 + 39 - 2 = 73.$$

Dalam tabel nilai-nilai kritis t derajat kebebasan (dk) 73 tidak ditemukan, yang ada di sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis t dengan dk 60 pada taraf signifikansi 5% adalah 1,671, 1% sebesar 2,390 dan , sedang dengan dk 120 pada taraf signifikan 5% adalah sebesar 1,658, 1% sebesar 2,358. Karena dk 73 lebih besar daripada 60 dan lebih kecil daripada 120, oleh karena itu untuk mendapatkan nilai dalam distribusi t dengan dk 73 pada taraf signifikan 5% menggunakan rumus interpolasi sehingga didapat nilainya adalah sebesar

1,6681. Hasil interpolasi yang dilakukan pada signifikansi untuk  $\alpha = 0,05$

dengan uji satu pihak adalah 1,6681 diperoleh dari :

$$\frac{dk\ 120 - dk\ 73}{dk\ 120 - dk\ 60} = \frac{1,658 - x}{1,658 - 1,671}$$

$$1,658 - x = \frac{(120 - 73) (1,658 - 1,671)}{120 - 60}$$

$$1,658 - x = \frac{(47) (-0,013)}{60}$$

$$1,658 - x = -0,0101$$

$$-x = -0,0101 - 1,658$$

$$x = 1,6681$$

Ternyata nilai  $t_{\text{tabel}}$  ( $t_t$ ) baik pada taraf signifikansi 5%, lebih kecil daripada nilai  $t_{\text{hitung}}$ . Dengan demikian berdasarkan data diatas terbukti bahwa Siswa kelompok kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab ***kurang baik*** hasil belajarnya bila dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelompok eksperimental yang menggunakan modul perkakas tangan pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD).

#### b. Langkah-Langkah Menguji Hipotesis

##### 1) Membuat $H_a$ dan $H_o$ dalam Bentuk Kalimat:

$H_a$  : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

$H_o$  : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

2) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  model statistik:

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

3) Mencari  $t_{hitung}$  dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

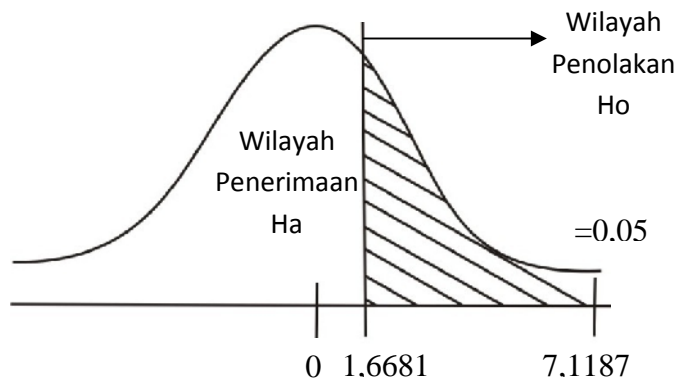
4) Menentukan kaidah pengujian

Langkah pertama dalam menentukan kaidah pengujian adalah mengetahui taraf signifikansi, taraf signifikansi diperoleh ( $\alpha = 0,05$ ). Langkah berikutnya adalah menentukan  $dk$ ,  $dk$  diperoleh dari jumlah responden dari dua kelas dikurangi dua  $(n_1 + n_2) - 2 = 36 + 39 - 2 = 73$ . Untuk  $dk$  73 tidak terdapat pada tabel akan tetapi pada tabel  $dk$  73 terletak diantara 60 dan 120, maka harus mencari memakai rumus interpolasi sehingga didapat nilai perhitungan 1,6681. Dari kalimat hipotesis yang ada diatas maka kriteria pengujian merupakan pengujian satu pihak. Jika:  $+t_{tabel} < t_{hitung}$ , maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak

5) Membandingkan  $t_{tabel}$  dengan  $t_{hitung}$

Ternyata:  $+t_{tabel} < t_{hitung}$

Atau  $1,6681 < 7,117872$ , maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima



#### 6) Kesimpulan

Ha : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) **DITERIMA**, sedangkan

Ho : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) **DITOLAK**.

Jadi terbukti bahwa hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab

### B. Pembahasan

Upaya peningkatan prestasi belajar pada pembelajaran mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) bahasan mengenal komponen peralatan kerja bangku yang hanya memfokuskan pada pembelajaran peralatan kikir, gergaji dan pahat serta keselamatan kerja yang dicapai oleh siswa SMK

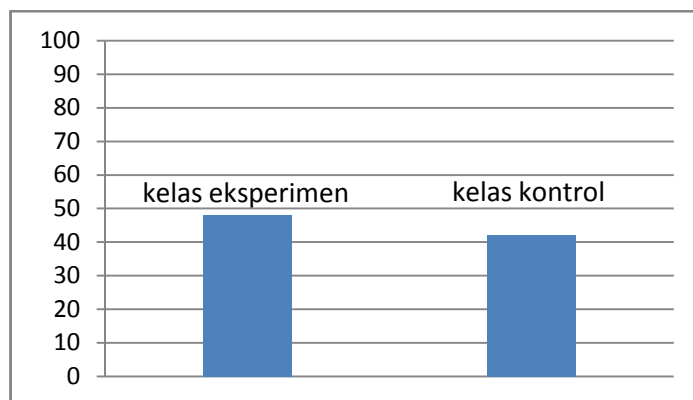
Muhammadiyah 2 Borobudur. Dalam penelitian ini mengungkap tentang faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) yaitu pembelajaran dengan menggunakan modul perkakas tangan. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol (kelas yang menggunakan model pembelajaran ceramah dan tanya jawab) dan kelas eksperimen (kelas menggunakan model pembelajaran modul). Oleh sebab itu penelitian ini termasuk pada penelitian populasi dikarenakan di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur pada jurusan pemesinan juga hanya terdapat 2 kelas yaitu X MA dan X MB ,dengan jumlah siswa seluruhnya 75 siswa. Tujuan dilakukan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar antara kelompok yang diajar menggunakan media modul perkakas tangan dan kelompok yang diajar tanpa menggunakan cara ceramah dan tanya jawab.

### **1. Deskripsi Kondisi Awal Prestasi Belajar Kelompok Kontrol dan Eksperimen.**

Kondisi awal prestasi belajar kelompok kontrol dan eksperimen dalam penelitian ini diketahui dengan melakukan *pretest* pada kedua kelompok. Dari hasil tersebut diperoleh rata-rata skor *pretest* kelompok kontrol sebesar 42 dan rata-rata skor *pretest* kelompok eksperimen sebesar 48. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar awal (*pretest*) masing-masing, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Selisih nilai *pretest* yang sedikit pada kelas kontrol dan eksperimen ini baik untuk dilakukan penelitian,



karena itu dapat diasumsikan bahwa kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. (lihat Gambar 4)



Gambar 4. Histogram nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## 2. Proses Pembelajaran dengan Modul Perkakas Tangan

Pembahasan mengenai proses pembelajaran dengan modul perkakas tangan pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) dititikberatkan pada kegiatan siswa pada saat pelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran sebelum dilakukan *posttest* berlangsung selama 6 jam pelajaran (3 kali pertemuan). Pada proses pembelajaran hanya mengajarkan pada kompetensi dasar menjelaskan jenis, fungsi dan cara penggunaan perkakas tangan. Kompetensi dasar tersebut berisi tentang penjelasan ragam, kikir, gergaji tangan, pahat, tap, snei. Pada proses pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan siswa menyimak modul dengan baik sambil mendengarkan penjelasan materi dari guru. Siswa cenderung mudah dalam menerima materi yang disampaikan, siswa mampu menjawab pertanyaan lisan yang diberikan guru secara acak. Pengaruh modul dalam pembelajaran terlihat ketika pada pertemuan berikutnya siswa mampu menangkap materi yang diberikan dan mampu

memberikan tanggapan maupun menjawab pertanyaan dari guru dikarenakan siswa dapat mempelajari materi-materi pelajaran di rumah maupun setelah pelajaran selesai. Kemampuan siswa yang berbeda-beda dalam menerima materi dapat terbantu dengan modul yang dimiliki siswa sehingga upaya peningkatan prestasi siswa dengan adanya pengaruh modul sangat terbukti adanya perbedaan dengan kelas yang diajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

### **3. Hasil Pembelajaran dengan Modul Perkakas Tangan**

Pembahasan mengenai hasil pembelajaran dengan modul perkakas tangan dititikberatkan pada deskripsi hasil perhitungan setelah pembelajaran dengan menggunakan modul perkakas tangan. Hasil analisis pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) siswa kelas X M SMK Muhammadiyah 2 Borobudur menunjukkan upaya peningkatan prestasi dengan media modul berjalan dengan baik. Hal ini dapat dilihat pada nilai *posttest* rata-rata nilai kelas eksperimen dan rata-rata nilai kelas kontrol sangat berbeda. Kelompok eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan modul perkakas tangan dan kelompok kontrol menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes akhir (*posttest*). Dalam pembelajaran ini waktu yang digunakan 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran). Setelah perlakuan diberikan kepada kelas X MA (kelompok eksperimental) dan kelas X MB (kelompok kontrol) didapatkan rata-rata hasil belajar mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) pada kelas eksperimental lebih

baik dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Hal itu disebabkan karena adanya pelakuan kepada kelas eksperimen dengan dibagikan modul, sehingga siswa juga dapat mempelajari materi pelajaran pada modul tersebut diluar jam pelajaran dikelas.

Kesimpulan hasil pembelajaran dengan menggunakan modul perkakas tangan menunjukkan bahwa prestasi belajar mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah 42 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 64,4; sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata *pretest* adalah 48,1 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 78,1. Penggunaan media modul dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan selisih antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest* yang lebih besar pada kelas eksperimen. Kelas kontrol mengalami kenaikan sebesar 53,33% sedangkan kelas eksperimen mengalami kenaikan sebesar 62,37% (dapat dilihat pada Tabel. 17). Adanya perbedaan prestasi belajar yang signifikan, hal terbukti dari hasil penghitungan nilai rata-rata (*mean*) postes dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Skor rata-rata kelas kontrol adalah sebesar 64,4 dan kelas eksperimen 78,1.

#### **4. Perbedaan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 2 Borobudur yang Diajar Menggunakan Media Modul dan yang Diajar Tanpa Menggunakan Media Modul.**

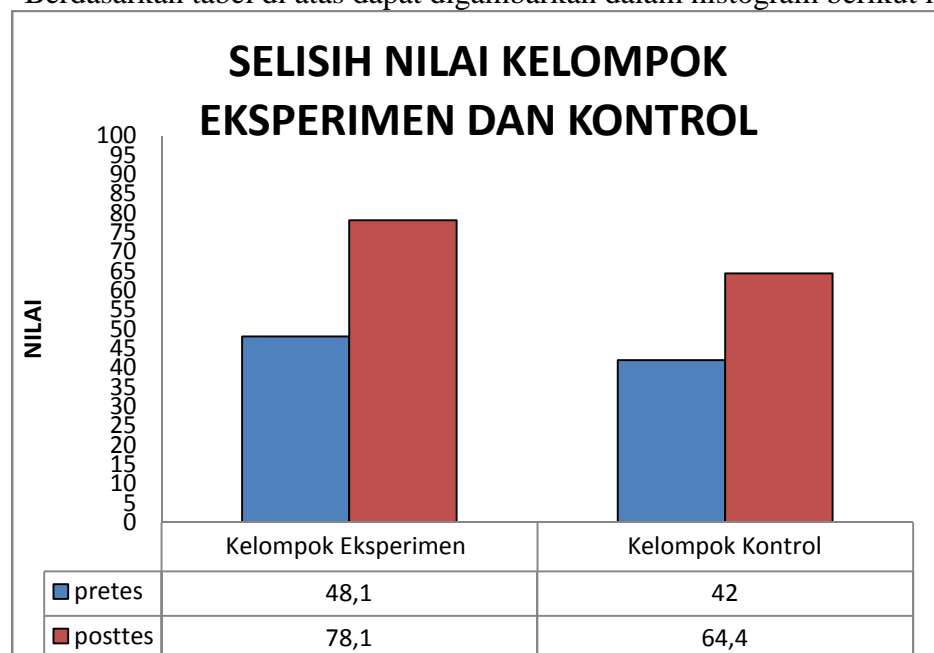
Setelah mendapat pembelajaran dengan menggunakan media modul, skor *posttest* prestasi belajar kelas eksperimen mengalami

peningkatan yang cukup signifikan, sedangkan siswa kelas kontrol yang tidak menggunakan media modul mengalami peningkatan yang lebih kecil. Diketahui skor rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 42 dan skor rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 64,4 yang berarti terjadi peningkatan prestasi belajar sebesar 22,4. Sedangkan pada kelompok eksperimen diketahui skor rata-rata *pretest* sebesar 48,1 dan skor rata-rata *posttest* sebesar 78,1. Dari hasil tersebut, kelompok eksperimen mengalami kenaikan sebesar 30. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar kelas eksperimen mengalami kenaikan yang lebih besar dari pada siswa kelas kontrol. Berikut rangkuman skor rata-rata *pretest* dan *posttest*.

Tabel 17. Rangkuman skor rata-rata *pretest* dan *posttest*

No	Kelompok	Skor rata-rata <i>pretest</i>	Skor rata-rata <i>posttest</i>	Selisih	Persentase
1.	Kelompok Eksperimen	48,1	78,1	30	62,37
2.	Kelompok Kontrol	42	64,4	22,4	53,33

Berdasarkan tabel di atas dapat digambarkan dalam histogram berikut ini :



Gambar 5. Histogram skor rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## 5. Pengaruh Modul Terhadap Prestasi Mata Pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD)

Pembahasan mengenai pengaruh modul akan dititikberatkan pada pengkajian kembali pengaruh modul perkakas tangan pada upaya peningkatan prestasi belajar siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan dapat menghasilkan nilai rata-rata kelas diatas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang disyaratkan. Nilai KKM 75 sedangkan perolehan rata-rata kelas kelompok eksperimen mendapatkan 78,1. Berdasarkan inilah dapat diputuskan bahwa pembelajaran menggunakan modul perkakas tangan dapat meningkatkan prestasi pada mata pelajaran PLD. Dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak memperoleh modul perkakas tangan hasil prestasinya lebih rendah dan rata-rata nilai dibawah dari nilai KKM 75. Selisih persentase kenaikan dari *pretest* ke *posttest* juga lebih besar kelas eksperimen dengan 62,34% dari pada kelas kontrol dengan 53,33%. Sumbangan efektif modul perkakas tangan sendiri dalam upaya peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran PLD adalah sebesar  $62,34\% - 53,33\% = 9,01\%$ . Dari rata-rata *posttest* tersebut dapat dihitung efisiensi relatif dengan rumus 
$$= \frac{\bar{x}_{posttest\ kontrol}}{\bar{x}_{posttest\ eksperimen}} \times 100\%$$
 (Sudjana, 1989 :76), sehingga dapat diperoleh sumbangan efisiensi relatif dari perlakuan modul perkakas tangan adalah 
$$= \frac{48,1}{78,1} \times 100\% = 61,59\%$$
.

Perolehan nilai rata-rata ini tidak terlepas dari proses pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran modul perkakas tangan secara nyata dapat

meningkatkan pengetahuan pada saat pembelajaran berlangsung. Siswa yang kurang pandai maupun yang pandai dapat mengulas kembali pelajaran yang telah dilaksanakan di sekolah, di rumah pun siswa dapat belajar mandiri sehingga siswa siap dengan pelajaran yang akan diberikan pada pertemuan yang akan datang. Proses inilah yang diharapkan dari pengaruh modul perkakas tangan yang diberikan. Siswa mampu belajar mandiri di rumah dan mampu mengulas materi di rumah yang diberikan di sekolah sewaktu proses belajar mengajar berlangsung. Walaupun demikian ada beberapa siswa yang termasuk siswa yang kurang mudah dalam memahami materi yang diberikan. Hal ini apabila dibiarkan terus akan mengakibatkan perolehan nilai rendah, serta pemahaman pada siswa yang kurang pandai juga sulit bertambah. Solusi untuk masalah ini adalah guru memberikan pengertian berupa penjelasan bahwa setiap individu-individu siswa harus mau mengulas dan memperdalam belajar dan guru juga memberi penjelasan dengan lebih detail. Guru juga tetap memberikan stimulus tertentu seperti memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab maupun sanggahan dari penjelasan guru maupun tanggapan teman pada saat pembelajaran. Solusi ini ternyata dapat memperoleh hasil yang diharapkan. Siswa berangsur-angsur melakukan aksi tanya jawab dalam proses pembelajaran mengenai materi yang kurang dipahami.

Pelaksanaan pembelajaran dengan modul perkakas tangan dapat menambah nilai prestasi hasil belajar siswa. Penerapan modul perkakas

tangan, siswa di kelas eksperimental tidak merasa jenuh sehingga termotivasi untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Suasana diskusi serta timbal balik guru dan siswa/antar sesama siswa semakin terjalin. Kelas X MA sebagai kelas eksperimental termasuk kelas yang mampu memberikan hasil yang memuaskan dalam pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas X MA/kelompok eksperimental lebih baik dari kelas X MB/kelompok kontrol. Hal ini didukung oleh belajar mandiri dan penguasaan materi dari modul yang dimiliki siswa dan kemampuan guru yang semakin meningkat pada setiap pembelajaran. Secara umum adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimental dan kelas kontrol akibat pengaruh modul mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan tugas secara mandiri dan memahami materi lebih mendalam.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian dan analisis data keseluruhan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa untuk kemampuan awal adalah sama, karena hanya terdapat perbedaan hasil *pretest* yang tidak signifikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata *pretest* kelas pada kelas eksperimen 48,1 dan nilai rata-rata *pretest* kelas pada kelas kontrol 42.
2. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan modul memperoleh hasil sebagai berikut: *mean* 78,1, *median* 74, *modus* 72, nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 60. Sedangkan hasil belajar siswa kelas eksperimen pada kemampuan awal sebagai berikut: *mean* 48,1, *median* 48, *modus* 46, nilai tertinggi 64 dan nilai terendah 34. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa upaya peningkatan prestasi belajar siswa dengan media modul berhasil dengan adanya peningkatan *mean* sebesar 30.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan hasil : *mean* 78,1, *median* 74, *modus* 72, nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 60 dibandingkan dengan kelas kontrol yang hasilnya: *mean* 64,4, *median* 66, *modus* 68, nilai tertinggi 82 dan nilai terendah 48. Hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata kelas pada kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas pada kelas kontrol bahwa kelas eksperimen



mampu mendapatkan hasil nilai yang lebih baik dengan adanya pelaksanaan modul dibandingkan dengan kelas kontrol tanpa adanya modul. Selisih persentase kenaikan dari *pretest* ke *posttest* juga lebih besar kelas eksperimen dengan 62,34% dari pada kelas kontrol dengan 53,33%. Sumbangan efektif modul perkakas tangan sendiri dalam upaya peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD) sebesar 9,01%.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya adalah:

1. Pelaksanaan pembelajaran dengan modul dapat dikombinasikan dengan media lain seperti media ajar *power point* dan juga dapat dengan strategi pembelajaran lain seperti *jigsaw* supaya pembelajaran lebih menarik dan juga dapat .
2. Penggunaan modul dapat berpengaruh dengan motivasi dan komunikasi yang menyenangkan dan komunikatif yang diberikan guru.
3. Siswa diberikan pertanyaan secara acak mengenai materi yang ada didalam modul agar mau belajar mandiri di rumah, guru mengajak siswa untuk lebih komunikatif agar tidak malu bertanya kepada guru

### **C. Implikasi Hasil Penelitian**

Perolehan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa implikasi sebagai berikut:

1. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran menuntut guru harus memahami secara mendalam mengenai materi yang ada pada modul, mengarahkan kelas saat pembelajaran berlangsung, memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membuat siswa mau untuk mempelajari modul.
2. Pengaruh modul perkakas tangan muncul ketika siswa yang diberi pertanyaan dan meminta untuk menjelaskan dapat memberikan jawaban yang benar dan tidak terpengaruh terhadap teman yang lain.
3. Penggunaan modul perkakas tangan disamping harus memahami isi modul, guru juga harus mampu mengarahkan siswa untuk mempelajari modul secara mandiri di luar jam pelajaran atau di rumah.

### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini sudah diusahakan dan dilakukan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun demikian masih memiliki keterbatasan antara lain:

1. Penelitian hanya terbatas pada siswa kelas X program keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 2 Borobudur yang terdiri dari dua kelas.
2. Data siswa untuk mengungkap hasil dari prestasi belajar/pengukuran dilakukan pada hasil belajarnya saja. Akan lebih baik apabila dilakukan pula pengukuran pada setiap jobnya.

3. Data siswa untuk mengungkap hasil dari prestasi belajar atas materi yang disampaikan juga hanya dengan menggunakan modul perkakas tangan, akan lebih baik lagi apabila dalam penerapan modul di kelas diberikan kesempatan untuk mempresentasikan tiap kompetensi dasar yang akan dipelajari.
4. Jumlah dana dan waktu yang terbatas sehingga penelitian ini hanya dilakukan di satu sekolah saja serta hasilnya belum tentu sama dengan sekolah-sekolah lainnya.
5. Penilaian/ tes terbatas hanya pada teori, belum termasuk pada hasil praktik siswa setelah dilakukan perlakuan menggunakan media modul, hal ini dikarenakan waktu dari peneliti yang terbatas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Abu Ahmadi & Widodo Supriyono. (2004). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Asdi Mahastya.
- Alfian Yogo Pambudi (2011). *pengaruh penerapan media powerpoint terhadap prestasi belajar siswa pada mata diklat kerja bangku di SMK Piri 1 Yogyakarta*. Skripsi S1. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY.
- Arsyad Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada .
- Asep Jihat & Abdul Haris. (2006). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta : Multi Press.
- Diakses dari [http:// techonly13.wordpress.com/2009/07/04/pengertian-hasil-belajar/](http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/pengertian-hasil-belajar/) pada tanggal 5 Mei 2012, Jam 20.00 WIB.
- Joko Sutrisno. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Masnur Muslich. (2009). *Melaksanakan PTK Itu Mudah (Classroom Action Research)*. Jakarta: PT Bumi Aksara .
- Musthofa (2011). *Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Praktik Pemesinan Dengan Modul Program Keahlian Teknik Mesin Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul*. Skripsi S1. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY.
- Nana Sudjana. (2010). *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution S. (2003). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Riduan (2010). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.

- Sadiman Arief S. (2003). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana Nana. (1987). *Dasar - Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Argesindo.
- Sudjana. (1991). *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Suharsimi Arikunto. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sukardi. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumantri. (1989). *Teori Kerja Bangku*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Syaiful Bahri & Aswan Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.



## **LAPORAN SKRIPSI**

### **UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR**

**Oleh:**

**DIAN RAFI SANJAYA  
NIM. 11503247008**

---

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

	no 1	no 2	no 3	no 4	no 5	no 6	no 7	no 8	no 9	no 10	no 11	no 12	no 13	no 14	no 15	no 16	no 17	no 18	no 19	no 20	no 21	no 22	no 23	no 24	no 25	no 26	no 27	no 28	no 29	no 30	no 31	no 32	no 33	no 34	no 35	no 36	no 37	no 38	no 39	no 40	no 41	no 42	no 43	no 44	no 45	no 46	no 47	no 48	no 49	no 50	
Res 1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	18		
Res 2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	30		
Res 3	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	36		
Res 4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	23	
Res 5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	26		
Res 6	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34		
Res 7	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	23	
Res 8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	28	
Res 9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	27		
Res 10	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	21	
Res 11	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	28	
Res 12	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	29	
Res 13	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	25	
Res 14	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	38	
Res 15	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	35	
Res 16	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	30	
Res 17	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	28	
Res 18	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	36	
Res 19	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	34	
Res 20	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	19	
Res 21	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	29	
Res 22	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	17	
Res 23	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	32		
Res 24	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	23	
Res 25	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	20	
Res 26	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	25	
Res 27	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	24	
Res 28	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	33	
Res 29	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	30	
	12	9	28	2	15	6	6	13	11	28	22	15	11	12	24	21	27	13	18	8	11	2	18	5	18	23	26	5	20	17	20	19	11	23	21	27	20	17	18	21	25	16	12	7	10	20	10	18	18	22	

## Lampiran 2. Perhitungan Validitas Soal

No. Butir Soal	Harga t hitung	Harga t tabel	Keputusan
1	3,05318284	1,703	Valid
2	3,025179352	1,703	Valid
3	0,29729345	1,703	Gugur
4	-0,269539722	1,703	Gugur
5	0,710882976	1,703	Gugur
6	3,970631234	1,703	Valid
7	2,240502272	1,703	Valid
8	2,22954873	1,703	Valid
9	2,015726498	1,703	Valid
10	0,106142718	1,703	Gugur
11	1,892106607	1,703	Valid
12	0,673094891	1,703	Gugur
13	2,177990793	1,703	Valid
14	2,011058603	1,703	Valid
15	0,506525135	1,703	Gugur
16	1,853191689	1,703	Valid
17	2,578547293	1,703	Valid
18	2,176472267	1,703	Valid
19	2,427713754	1,703	Valid
20	3,418815726	1,703	Valid
21	2,346010516	1,703	Valid
22	0,464637237	1,703	Gugur
23	1,459264458	1,703	Gugur
24	1,088906628	1,703	Gugur
25	3,266090264	1,703	Valid
26	1,246317701	1,703	Gugur
27	2,306484746	1,703	Valid
28	0,742422196	1,703	Gugur
29	2,080717699	1,703	Valid
30	0,345886952	1,703	Gugur
31	2,166277102	1,703	Valid
32	1,763639488	1,703	Valid
33	2,096182472	1,703	Valid
34	0,998375103	1,703	Gugur
35	1,956550678	1,703	Valid
36	1,166910728	1,703	Gugur
37	-0,162848875	1,703	Valid
38	0,930150778	1,703	Gugur
39	0,117533341	1,703	Gugur
40	1,853191689	1,703	Valid
41	1,060904492	1,703	Gugur
42	0,067061102	1,703	Gugur
43	2,820018112	1,703	Valid
44	-0,838070184	1,703	Gugur
45	2,158166647	1,703	Valid
46	2,253404054	1,703	Valid
47	2,372095243	1,703	Valid
48	2,402427025	1,703	Valid
49	1,755442796	1,703	Valid
50	-78,58835435	1,703	Gugur

Sumber: Hasil olahan data *validitas butir*

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid dan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti gugur.



## Lampiran 2. Perhitungan Validitas Soal

Item Pertanyaan No.1					
No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	0	18	0	324	0
2	1	30	1	900	30
3	0	36	0	1296	0
4	0	23	0	529	0
5	1	26	1	676	26
6	0	34	0	1156	0
7	1	23	1	529	23
8	1	28	1	784	28
9	0	27	0	729	0
10	0	21	0	441	0
11	0	28	0	784	0
12	0	29	0	841	0
13	1	25	1	625	25
14	1	38	1	1444	38
15	1	35	1	1225	35
16	1	30	1	900	30
17	0	28	0	784	0
18	1	36	1	1296	36
19	1	34	1	1156	34
20	0	19	0	361	0
21	1	29	1	841	29
22	0	17	0	289	0
23	0	32	0	1024	0
24	0	23	0	529	0
25	0	20	0	400	0
26	0	25	0	625	0
27	0	24	0	576	0
28	1	33	1	1089	33
29	0	30	0	900	0
	ΣX	ΣY	ΣX <sup>2</sup>	ΣY <sup>2</sup>	ΣXY
jumlah	12	801	12	23053	367

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{29(367) - (12) \cdot (801)}{\sqrt{\{29 \cdot 12 - (12)^2\} \cdot \{29 \cdot 23053 - (801)^2\}}}$$

$$= \frac{1031}{2344,1297889}$$

$$= 0,4398$$

### Menghitung Harga T<sub>hitung</sub>

$$T_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,4398 \cdot \sqrt{29-2}}{\sqrt{1-0,4398^2}}$$

$$= \frac{2,285201}{0,748465}$$

$$T_{hitung} = 3,05318284$$

$$Dk = N - 2 = 29 - 2 = 27$$

T<sub>tabel</sub> Untuk dk 27, dengan taraf signifikan α=0.05 dengan uji satu pihak adalah = **1,703**

$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

$$3,05318284 > 1,703$$

**VALID**

## Lampiran 2. Perhitungan Validitas Soal

Item Pertanyaan No.3					
No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	1	18	1	324	18
2	1	30	1	900	30
3	1	36	1	1296	36
4	1	23	1	529	23
5	0	26	0	676	0
6	1	34	1	1156	34
7	1	23	1	529	23
8	1	28	1	784	28
9	1	27	1	729	27
10	1	21	1	441	21
11	1	28	1	784	28
12	1	29	1	841	29
13	1	25	1	625	25
14	1	38	1	1444	38
15	1	35	1	1225	35
16	1	30	1	900	30
17	1	28	1	784	28
18	1	36	1	1296	36
19	1	34	1	1156	34
20	1	19	1	361	19
21	1	29	1	841	29
22	1	17	1	289	17
23	1	32	1	1024	32
24	1	23	1	529	23
25	1	20	1	400	20
26	1	25	1	625	25
27	1	24	1	576	24
28	1	33	1	1089	33
29	1	30	1	900	30
	ΣX	ΣY	ΣX <sup>2</sup>	ΣY <sup>2</sup>	ΣXY
jumlah	28	801	28	23053	775

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{[n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]\}}}$$

$$= \frac{29(775) - (28) \cdot (801)}{\sqrt{\{[29 \cdot 28 - (28)^2] \cdot [29 \cdot 23055 - (801)^2]\}}}$$

$$= \frac{47}{868,4514955}$$

$$= 0,054119315$$

**Menghitung Harga T<sub>hitung</sub>**

$$T_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,054119315 \sqrt{29-2}}{\sqrt{1-0,054119315}}$$

$$= \frac{0,2812}{0,94588}$$

$$T_{hitung} = 0,29729345$$

$$Dk = N - 2 \gg 29 - 2 = 27$$

T<sub>tabel</sub> Untuk dk 27, dengan taraf signifikan  $\alpha=0.05$  dengan uji satu pihak adalah = **1,703**

$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

$$0,29729345 > 1,703$$

**TIDAK VALID**

## Lampiran 2. Perhitungan Validitas Soal

Item Pertanyaan No.43					
No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	0	18	0	324	0
2	0	30	0	900	0
3	1	36	1	1296	36
4	0	23	0	529	0
5	0	26	0	676	0
6	1	34	1	1156	34
7	0	23	0	529	0
8	1	28	1	784	28
9	0	27	0	729	0
10	0	21	0	441	0
11	0	28	0	784	0
12	0	29	0	841	0
13	1	25	1	625	25
14	1	38	1	1444	38
15	1	35	1	1225	35
16	0	30	0	900	0
17	0	28	0	784	0
18	1	36	1	1296	36
19	0	34	0	1156	0
20	1	19	1	361	19
21	1	29	1	841	29
22	0	17	0	289	0
23	1	32	1	1024	32
24	1	23	1	529	23
25	0	20	0	400	0
26	0	25	0	625	0
27	0	24	0	576	0
28	0	33	0	1089	0
29	1	30	1	900	30
	ΣX	ΣY	ΣX <sup>2</sup>	ΣY <sup>2</sup>	ΣXY
Jml	12	801	12	23053	365

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{29(365) - (12) \cdot (801)}{\sqrt{\{29 \cdot 12 - (12)^2\} \cdot \{29 \cdot 23053 - (801)^2\}}}$$

$$= \frac{975}{2344,129689}$$

$$= 0,415079423$$

**Menghitung Harga T<sub>hitung</sub>**

$$T_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,415079423 \sqrt{29-2}}{\sqrt{1-0,415079423^2}}$$

$$= \frac{2,15675}{0,7648}$$

$$T_{hitung} = 2,820018112$$

$$Dk = N - 2 = 29 - 2 = 27$$

T<sub>tabel</sub> Untuk dk 27, dengan taraf signifikan α=0.05 dengan uji satu pihak adalah = **1,703**

$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

$$2,820018112 > 1,703$$

**VALID**

### Lampiran 3. Perhitungan Reliabilitas Instrumen

#### Reliabilitas Instrumen

Total Skor	Ganjil (X)	X <sup>2</sup>	Genap (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
8	4	16	4	16	16
18	9	81	9	81	81
25	13	169	12	144	156
11	6	36	5	25	30
15	8	64	7	49	56
22	12	144	10	100	120
13	10	100	3	9	30
17	10	100	7	49	70
16	9	81	7	49	63
9	6	36	3	9	18
15	9	81	6	36	54
17	8	64	9	81	72
12	6	36	6	36	36
25	14	196	11	121	154
21	13	169	8	64	104
17	9	81	8	64	72
17	10	100	7	49	70
24	12	144	12	144	144
22	11	121	11	121	121
8	6	36	2	4	12
19	12	144	7	49	84
9	2	4	7	49	14
21	10	100	11	121	110
9	4	16	5	25	20
9	4	16	5	25	20
13	7	49	6	36	42
13	7	49	6	36	42
20	9	81	11	121	99
17	9	81	8	64	72
	249	2395	213	1777	1982
ΣX		ΣX <sup>2</sup>	ΣY	ΣY <sup>2</sup>	ΣXY

$$r_b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_b = \frac{29(1982) - (249)(213)}{\sqrt{\{29 \cdot 2395 - (249)^2\} \{29 \cdot 1777 - (213)^2\}}}$$

$$r_b = \frac{6851}{6778,38} = \mathbf{1,01071}$$

Spreman brown

$$r_{11} = \frac{2r_b}{1+r_b}$$

$$= \frac{2 \cdot 1,01071}{1+1,01071}$$

$$= \mathbf{1,00533}$$

Dengan jumlah N=29 pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,367$

Kaidah keputusan:

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka reliabel

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka tidak reliabel

$$r_{11} > r_{tabel}$$

$$\mathbf{1,00533 > 0,367}$$

**INSTRUMEN TEST RELIABEL**

Lampiran 4. Perhitungan *Mean*, *Median* & *Modus* Kelas Eksperimen (*Posttest*)

Tabel 1. *Mean*

NO	NAMA	NILAI
1	ACHMAD BANGUN FAUZI	7
2	ADIE SUSETYO	8
3	AHMAD MASYKUR	8,8
4	AHMAD SULTONI	7,4
5	AS'AD ROSYID ROMADHON	7,6
6	BAYU RYAN FANDONI	7,8
7	BOYKE EDO SYAHRANI	6,4
8	CATUR YONO	7
9	DANI FIRMANSYAH	7,2
10	DIAN INAYAH EKASARI	7,4
11	DONI ZUNianto	7,4
12	ENGGAL PITOYO	8
13	FENDI SETIAWAN	7,2
14	FUAD SALSABILA	7,6
15	GILANG HENDY SETYAWAN	7,8
16	HANDOKO PRATIO	6
17	HANY NURIL HUDA	8
18	INDIRA JORGHY JULIAN	7,4
19	ISA MUHAMMAD NUR	6,6
20	ISROI	6,2
21	M ABI SAPTA KUSUMA	6
22	MIFTA YUTI PAMBUDI	8
23	MIFTAKHUL HUDA	8,2
24	MUHAMAD SAHRUL IHSAN	7,2
25	MUHAMMAD FAJAR A	7,6
26	MUHAMMAD LUTFI B	6,8
27	MUHAMMAD SAFII	7,2
28	NIROKHIM	7,2
29	PUJI WIBOWO	7,4
30	RIZKI FRISTIAWAN	7,8
31	RIZKY FEBRIAN	7,6
32	SUGENG SUPRIYADI	7,2
33	TAUFIK HIDAYAT	8,2
34	VERY PRIHARYOKO	7,8
35	WAHYU BUDI PRASETYO	7,8
36	WAHYU SAPUTRO	6,8
Jumlah		265,5

$$Mean = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$Mean = \frac{265,2}{36}$$

$$Mean = 7,81$$

Jadi, nilai rata-rata *posstest* pada kelas eksperimen adalah 7,81

Lampiran 4. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Eksperimen (*Posttest*)

Tabel 2. *Median*

NO	NAMA	NILAI
4	AHMAD MASYKUR	8,8
25	MIFTAKHUL HUDA	8,2
36	TAUFIK HIDAYAT	8,2
2	ADIE SUSETYO	8
14	ENGGAL PITOYO	8
19	HANY NURIL HUDA	8
24	MIFTA YUTI PAMBUDI	8
7	BAYU RYAN FANDONI	7,8
17	GILANG HENDY SETYAWAN	7,8
33	RIZKI FRISTIAWAN	7,8
37	VERY PRIHARYOKO	7,8
38	WAHYU BUDI PRASETYO	7,8
6	AS'AD ROSYID ROMADHON	7,6
16	FUAD SALSABILA	7,6
28	MUHAMMAD FAJAR ADITIYA	7,6
34	RIZKY FEBRIAN	7,6
5	AHMAD SULTONI	7,4
12	DIAN INAYAH EKASARI	7,4
13	DONI ZUNianto	7,4
20	INDIRA JORGHY JULIAN	7,4
32	PUJI WIBOWO	7,4
10	DANI FIRMANSYAH	7,2
15	FENDI SETIAWAN	7,2
27	MUHAMAD SAHRUL IHSAN	7,2
30	MUHAMMAD SAFII	7,2
31	NIROKHIM	7,2
35	SUGENG SUPRIYADI	7,2
1	ACHMAD BANGUN FAUZI	7
9	CATUR YONO	7
29	MUHAMMAD LUTFI BAKHTIAR	6,8
39	WAHYU SAPUTRO	6,8
21	ISA MUHAMMAD NUR	6,6
8	BOYKE EDO SYAHRANI	6,4
22	ISROI	6,2
18	HANDOKO PRASTIO	6
23	M ABI SAPTA KUSUMA	6
Jumlah		265,5

Karena jumlah individu dalam kelas genap, maka *median* didapat dari dua nilai tengah dibagi dua  
 $Median = (74+74)/2 = 74$

Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 74.

Lampiran 4. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Eksperimen (*Posttest*)

Tabel 3. *Modus*

no	nilai	jumlah
1	6	2
2	6,2	1
3	6,4	1
4	6,6	1
5	6,8	2
6	7	2
7	7,2	6
8	7,4	5
9	7,6	4
10	7,8	5
11	8	4
12	8,2	2
13	8,8	1
jumlah		36
<i>modus</i>		7,2

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 7,2 sebanyak 6.

Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 7,2.

Lampiran 5. Perhitungan *Mean*, *Median* & *Modus* Kelas Kontrol (*Posttest*)

Tabel 1. *Mean*

NO	NAMA	NILAI
1	AAN DWI NURWANTO	8,2
38	TONNY ARIE WIBOWO	8,2
33	RIZKY PANGESTU UTOMO PUTRO	8
35	SYAHRUL GUNAWAN	7,8
13	ARLAN EFENDI	7,8
28	MUTAMAM	7,6
37	TEGUH PUJI PANGESTU	7,6
4	AHMAD ANDRIYANTO	7,4
14	BABAR GIFARI	7,2
3	AFIK NUR ARIKZA	6,8
5	AHMAD HASAN FAHRIZAL	6,8
6	AHMAD HASRI	6,8
9	ANDRI ARDIANTO	6,8
10	ANDRI CAHYONO	6,8
17	FENDI PURNOMO	6,8
22	MUHAMAD UMAR KHOLIQ	6,8
30	NOVIAN ADITYA PRATAMA	6,8
8	ANDI SETIAWAN	6,6
32	NURUL HUDA	6,6
40	WICUK PAMIAN TO	6,6
7	AJI SETIAWAN	6,4
18	KELIK TEGAL SETIAWAN	6,4
23	MUHAMMAD KAFIN LATIF	6,2
39	TRI IRFAN CAHYO	6,2
19	KHANIFUDIN	6
26	MUHAMMAD SOLICHIN	6
34	SUFYAN ADI CAHYONO	6
36	SYARIF AMINULLAH	6
12	ARI SETIAWAN	5,8
15	DENY HERTANTO	5,6
41	YUSUF YULIANTO	5,6
24	MUHAMMAD NGAKIBUN SOLEH	5,4
27	MUHYIDIN	5,4
21	MUHAMAD ABDUL ROHMAN	5,2
25	MUHAMMAD RIFAI	5,2
16	DESTYA EKO PRASETYO	5
29	NANANG ANDRIAWAN	5
2	ADE ERI PRATAMA	5
31	NUR HIDAYAT	4,8
Jumlah		251,2

$$Mean = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$Mean = \frac{251,2}{39}$$

$$Mean = 6,441$$

**Jadi, nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah 6,441**



Lampiran 5. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Kontrol (*Posttest*)

Tabel 2. *Median*

NO	NAMA	NILAI
1	AAN DWI NURWANTO	8,2
38	TONNY ARIE WIBOWO	8,2
33	RIZKY PANGESTU UTOMO PUTRO	8
35	SYAHRUL GUNAWAN	7,8
13	ARLAN EFENDI	7,8
28	MUTAMAM	7,6
37	TEGUH PUJI PANGESTU	7,6
4	AHMAD ANDRIYANTO	7,4
14	BABAR GIFARI	7,2
3	AFIK NUR ARIKZA	6,8
5	AHMAD HASAN FAHRIZAL	6,8
6	AHMAD HASRI	6,8
9	ANDRI ARDIANTO	6,8
10	ANDRI CAHYONO	6,8
17	FENDI PURNOMO	6,8
22	MUHAMAD UMAR KHOLIQ	6,8
30	NOVIAN ADITYA PRATAMA	6,8
8	ANDI SETIAWAN	6,6
32	NURUL HUDA	6,6
40	WICUK PAMIANTO	6,6
7	AJI SETIAWAN	6,4
18	KELIK TEGAL SETIAWAN	6,4
23	MUHAMMAD KAFIN LATIF	6,2
39	TRI IRFAN CAHYO	6,2
19	KHANIFUDIN	6
26	MUHAMMAD SOLICHIN	6
34	SUFYAN ADI CAHYONO	6
36	SYARIF AMINULLAH	6
12	ARI SETIAWAN	5,8
15	DENY HERTANTO	5,6
41	YUSUF YULIANTO	5,6
24	MUHAMMAD NGAKIBUN SOLEH	5,4
27	MUHYIDIN	5,4
21	MUHAMAD ABDUL ROHMAN	5,2
25	MUHAMMAD RIFAI	5,2
16	DESTYA EKO PRASETYO	5
29	NANANG ANDRIAWAN	5
2	ADE ERI PRATAMA	5
31	NUR HIDAYAT	4,8
Jumlah		251,2

Karena jumlah individu dalam kelas ganjil, maka *median* didapat dengan melihat nilai yang berada ditengah kelompok tersebut

**Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 6,6.**

Lampiran 5. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Kontrol (*Posttest*)

Tabel 3. *Modus*

no	nilai	jumlah
1	4,8	1
2	5	3
3	5,2	2
4	5,4	2
5	5,6	2
6	5,8	1
7	6	4
8	6,2	2
9	6,4	2
10	6,6	3
11	6,8	8
12	7,2	1
13	7,4	1
14	7,6	2
15	7,8	2
16	8	1
17	8,2	2
jumlah		39
<i>modus</i>		6,8

Dari tabel diatas, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 6,8 sebanyak 8.

Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 6,8.

Lampiran 6. Perhitungan Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

NO	NAMA	NILAI
1	ACHMAD BANGUN FAUZI	7
2	ADIE SUSETYO	8
4	AHMAD MASYKUR	8,8
5	AHMAD SULTONI	7,4
6	AS'AD ROSYID ROMADHON	7,6
7	BAYU RYAN FANDONI	7,8
8	BOYKE EDO SYAHRANI	6,4
9	CATUR YONO	7
10	DANI FIRMANSYAH	7,2
12	DIAN INAYAH EKASARI	7,4
13	DONI ZUNianto	7,4
14	ENGGAL PITOYO	8
15	FENDI SETIAWAN	7,2
16	FUAD SALSABILA	7,6
17	GILANG HENDY SETYAWAN	7,8
18	HANDOKO PRATIO	6
19	HANY NURIL HUDA	8
20	INDIRA JORGHY JULIAN	7,4
21	ISA MUHAMMAD NUR	6,6
22	ISROI	6,2
23	M ABI SAPTA KUSUMA	6
24	MIFTA YUTI PAMBUDI	8
25	MIFTAKHUL HUDA	8,2
27	MUHAMAD SAHRUL IHSAN	7,2
28	MUHAMMAD FAJAR ADITIYA	7,6
29	MUHAMMAD LUTFI BAKHTIAR	6,8
30	MUHAMMAD SAFII	7,2
31	NIROKHIM	7,2
32	PUJI WIBOWO	7,4
33	RIZKI FRISTIAWAN	7,8
34	RIZKY FEBRIAN	7,6
35	SUGENG SUPRIYADI	7,2
36	TAUFIK HIDAYAT	8,2
37	VERY PRIHARYOKO	7,8
38	WAHYU BUDI PRASETYO	7,8
39	WAHYU SAPUTRO	6,8

Langkah 1. Skor terbesar : 88  
Skor terkecil : 60

Langkah 2. Panjang interval Kelas

$$Pk = \frac{88-60}{6(\text{jumlah interval kelas})}$$

$$Pk = \frac{26}{6} = 4,66667$$

$$Pk = 5$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2,7%*36	0,972	=	1
(2) fh kelas 2	13,53%*36	4,8708	=	5
(3) fh kelas 3	34,13%*36	12,2868	=	13
(4) fh kelas 4	34,13%*36	12,2868	=	13
(5) fh kelas 5	13,53%*36	4,8708	=	5
(6) fh kelas 6	2,7%*36	0,972	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	56-61	2	1	1	1	1
2	62-67	3	5	-2	4	0,8
3	68-73	10	12	-2	4	0,333333
4	74-79	14	12	2	4	0,333333
5	80-85	6	5	1	1	0,2
6	86-91	1	1	0	0	0
jumlah		36	36	0	14	2,666667

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadrat tabel

**Chi kuadrat hitung < chi kuadrat tabel (dk=6-1=5)**

**2,666667 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

## Lampiran 7. Perhitungan Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol

No	NAMA SISWA	NILAI
1	AAN DWI NURWANTO	4,2
2	ADE ERI PRATAMA	4,4
3	AFIK NUR ARIKZA	4,2
4	AHMAD ANDRIYANTO	3,8
5	AHMAD HASAN FAHRIZAL	5
6	AHMAD HASRI	4,4
7	AJI SETIAWAN	3,6
8	ANDI SETIAWAN	3,6
9	ANDRI ARDIANTO	4,6
10	ANDRI CAHYONO	4,6
11	ARI PONCO NUGROHO	4,2
12	ARLAN EFENDI	4,8
13	DENY HERTANTO	3,2
14	DESTYA EKO PRASETYO	3
15	FENDI PURNOMO	2,2
16	KHANIFUDIN	3
17	KHOIRUL ANAM	5,2
18	MUHAMAD ABDUL R	4
19	MUHAMAD UMAR KHOLIQ	4,6
20	MUHAMMAD KAFIN LATIF	4,8
21	MUHAMMAD NGAKIBUN S	4,4
22	MUHAMMAD RIFAI	4,2
23	MUHAMMAD SOLICHIN	3,8
24	MUHYIDIN	4,6
25	MUTAMAM	4,8
26	NANANG ANDRIAWAN	5,2
27	NOVIAN ADITYA PRATAMA	3,6
28	NUR HIDAYAT	4,8
29	NURUL HUDA	5
30	RIZKY PANGESTU UTOMO P	4,4
31	SUFYAN ADI CAHYONO	4
32	SYAHRUL GUNAWAN	5
33	SYARIF AMINULLAH	4,2
34	TEGUH PUJI PANGESTU	3,4
35	TONNY ARIE WIBOWO	4,2
36	TRI IRFAN CAHYO	3,8
37	WICUK PAMIANTO	4,2
38	YUSUF YULIANTO	4,8
39	ZAINAL MUSTOFA	4,4

Langkah 1. Skor terbesar : 52  
Skor terkecil : 32

Langkah 2. Panjang interval Kelas

$$Pk = \frac{52-32}{6(\text{jumlah interval kelas})}$$

$$Pk = \frac{32}{6} = 5,333$$

$$Pk = 5$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2,7%*39	1,053	=	1
(2) fh kelas 2	13,53%*39	5,2767	=	5
(3) fh kelas 3	34,13%*39	13,3107	=	13
(4) fh kelas 4	34,13%*39	13,3107	=	13
(5) fh kelas 5	13,53%*39	5,2767	=	5
(6) fh kelas 6	2,7%*39	1,053	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	(fo - fh) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
1	19-25	1	1	0	0	0
2	26-32	2	5	-3	9	1,8
3	33-39	8	13	-5	25	1,923077
4	40-46	18	13	5	25	1,923077
5	47-53	9	5	4	16	3,2
6	54-60	1	1	0	0	0
jumlah		39	38	1	75	8,846154

Langkah 5. Membandingkan *chi kuadrat* hitung dengan *chi kuadrat* tabel

***Chi kuadrat* hitung < *chi kuadrat* tabel (dk=6-1=5)**

**8,846154 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

Lampiran 8. Perhitungan *Varian* Sampel Pada Hasil *Posttest* Eksperimen

NO	NAMA	NILAI (x)	(Xi-X bar)	(Xi-X bar) <sup>2</sup>
18	HANDOKO PRASTIO	60	-13,8	190,44
23	M ABI SAPTA KUSUMA	60	-13,8	190,44
22	ISROI	62	-11,8	139,24
8	BOYKE EDO SYAHRANI	64	-9,8	96,04
21	ISA MUHAMMAD NUR	66	-7,8	60,84
29	MUHAMMAD LUTFI B	68	-5,8	33,64
39	WAHYU SAPUTRO	68	-5,8	33,64
1	ACHMAD BANGUN FAUZI	70	-3,8	14,44
9	CATUR YONO	70	-3,8	14,44
10	DANI FIRMANSYAH	72	-1,8	3,24
15	FENDI SETIAWAN	72	-1,8	3,24
27	MUHAMAD SAHRUL IHSAN	72	-1,8	3,24
30	MUHAMMAD SAFII	72	-1,8	3,24
31	NIROKHIM	72	-1,8	3,24
35	SUGENG SUPRIYADI	72	-1,8	3,24
5	AHMAD SULTONI	74	0,2	0,04
12	DIAN INAYAH EKASARI	74	0,2	0,04
13	DONI ZUNianto	74	0,2	0,04
20	INDIRA JORGHY JULIAN	74	0,2	0,04
32	PUJI WIBOWO	74	0,2	0,04
6	AS'AD ROSYID ROMADHON	76	2,2	4,84
16	FUAD SALSABILA	76	2,2	4,84
28	MUHAMMAD FAJAR A	76	2,2	4,84
34	RIZKY FEBRIAN	76	2,2	4,84
7	BAYU RYAN FANDONI	78	4,2	17,64
17	GILANG HENDY SETYAWAN	78	4,2	17,64
33	RIZKI FRISTIAWAN	78	4,2	17,64
37	VERY PRIHARYOKO	78	4,2	17,64
38	WAHYU BUDI PRASETYO	78	4,2	17,64
2	ADIE SUSETYO	80	6,2	38,44
14	ENGGAL PITOYO	80	6,2	38,44
19	HANY NURIL HUDA	80	6,2	38,44
24	MIFTA YUTI PAMBUDI	80	6,2	38,44
25	MIFTAKHUL HUDA	82	8,2	67,24
36	TAUFIK HIDAYAT	82	8,2	67,24
4	AHMAD MASYKUR	88	14,2	201,64
3	AHMAD KHOHAR			
11	DEVANDA IVAN YOGA P			
26	M ARDI DANANG. P			
40	YOGA PRATAMA ARIF P			
Σxi		2656	Σ(Xi-X bar) <sup>2</sup>	607,36
X bar		73,8		

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Xi - Xbar)^2}{(n - 1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{607,36}{36 - 1}}$$

$$S = 4,16571$$

$$\text{Varians (S}^2\text{)} = 17,35314$$

Lampiran 9. Perhitungan *Varian* Sampel Pada Hasil *Posttest* Kontrol

NO	NAMA	NILAI (X)	(Xi-X bar)	(Xi-X bar) <sup>2</sup>
31	NUR HIDAYAT	48	-16,4	268,96
2	ADE ERI PRATAMA	50	-14,4	207,36
16	DESTYA EKO PRASETYO	50	-14,4	207,36
29	NANANG ANDRIAWAN	50	-14,4	207,36
21	MUHAMAD ABDUL R	52	-12,4	153,76
25	MUHAMMAD RIFAI	52	-12,4	153,76
24	MUHAMMAD NGAKIBUN S	54	-10,4	108,16
27	MUHYIDIN	54	-10,4	108,16
15	DENY HERTANTO	56	-8,4	70,56
41	YUSUF YULIANTO	56	-8,4	70,56
12	ARI SETIAWAN	58	-6,4	40,96
19	KHANIFUDIN	60	-4,4	19,36
26	MUHAMMAD SOLICHIN	60	-4,4	19,36
34	SUFYAN ADI CAHYONO	60	-4,4	19,36
36	SYARIF AMINULLAH	60	-4,4	19,36
23	MUHAMMAD KAFIN LATIF	62	-2,4	5,76
39	TRI IRFAN CAHYO	62	-2,4	5,76
7	AJI SETIAWAN	64	-0,4	0,16
18	KELIK TEGAL SETIAWAN	64	-0,4	0,16
8	ANDI SETIAWAN	66	1,6	2,56
32	NURUL HUDA	66	1,6	2,56
40	WICUK PAMIANO	66	1,6	2,56
3	AFIK NUR ARIKZA	68	3,6	12,96
5	AHMAD HASAN FAHRIZAL	68	3,6	12,96
6	AHMAD HASRI	68	3,6	12,96
9	ANDRI ARDIANTO	68	3,6	12,96
10	ANDRI CAHYONO	68	3,6	12,96
17	FENDI PURNOMO	68	3,6	12,96
22	MUHAMAD UMAR KHOLIQ	68	3,6	12,96
30	NOVIAN ADITYA PRATAMA	68	3,6	12,96
14	BABAR GIFARI	72	7,6	57,76
4	AHMAD ANDRIYANTO	74	9,6	92,16
28	MUTAMAM	76	11,6	134,56
37	TEGUH PUJI PANGESTU	76	11,6	134,56
13	ARLAN EFENDI	78	13,6	184,96
35	SYAHRUL GUNAWAN	78	13,6	184,96
33	RIZKY PANGESTU UTOMO P	80	15,6	243,36
1	AAN DWI NURWANTO	82	17,6	309,76
38	TONNY ARIE WIBOWO	82	17,6	309,76
Σxi		2512	Σ(Xi-X bar) <sup>2</sup>	1852,48
X bar		64,4		

$$S = \sqrt{\frac{(Xi - Xbar)^2}{(n - 1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1852,46}{38}}$$

$$S = 6,982045$$

$$Varians (S^2) = 48,74895$$

Lampiran 10. Perhitungan Uji T Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Prestasi	
	Eksperimen	Kontrol
1	60	48
2	60	50
3	62	50
4	64	50
5	66	52
6	68	52
7	68	54
8	70	54
9	70	56
10	72	56
11	72	58
12	72	60
13	72	60
14	72	60
15	72	60
16	74	62
17	74	62
18	74	64
19	74	64
20	74	66
21	76	66
22	76	66
23	76	68
24	76	68
25	78	68
26	78	68
27	78	68
28	78	68
29	78	68
30	80	68
31	80	72
32	80	74
33	80	76
34	82	76
35	82	78
36	88	78
37		80
38		82
39		82
jumlah	2656	2512
rata-rata	78,1	64,41026

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{78 - 64,4}{\sqrt{\frac{17,35}{36} + \frac{48,75}{39}}}$$

$$t = \frac{9,37}{\sqrt{0,482 + 1,299}}$$

$$t = \frac{9,37}{\sqrt{1,732}}$$

$$t = \frac{9,37}{1,316}$$

$$t = 7,117872$$

**Konsultasi Tabel:**

$$dk = 36 + 39 - 2 = 73.$$

Dalam tabel nilai-nilai kritis t derajat kebebasan (dk) 73 tidak ditemukan, yang ada di sekitar dk 60 dan dk 120. Nilai kritis t dengan dk 60 pada taraf signifikansi 5% adalah 1,671, 1% sebesar 2,390 dan , sedang dengan dk 120 pada taraf signifikansi 5% adalah sebesar 1,658, 1% sebesar 2,358. Karena dk 73 lebih besar daripada 60 dan lebih kecil daripada 120, oleh karena itu untuk mendapatkan nilai dalam distribusi t dengan dk 73 pada taraf signifikan 5% menggunakan rumus interpolasi sehingga didapat nilainya adalah sebesar 1,6681.

Ternyata nilai  $t_{\text{tabel}}$  ( $t_t$ ) baik pada taraf signifikansi 5%, lebih kecil daripada nilai  $t_{\text{hitung}}$ . Dengan demikian berdasarkan data diatas terbukti bahwa Siswa kelompok kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab ***kurang baik*** hasil belajarnya bila dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelompok eksperimen yang menggunakan modul perkakas tangan pada mata pelajaran Pekerjaan Logam Dasar (PLD).



# LAMPIRAN

# INSTRUMEN PEMBELAJARAN





## **SILABUS MATA PELAJARAN KOMPETENSI JURUAN**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DIREKTORAT PEMBINAAN SMK  
2009**

Created with

## SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR  
 MATA PELAJARAN : KOMPETENSI KEJURUAN  
 KELAS/SEMESTER : X/ 1-2  
 KOMPETENSI KEAHLIAN : Teknik Pemeliharaan Mekanik Industri  
 STANDAR KOMPETENSI : Menggunakan Perkakas Tangan  
 KODE KOMPETENSI : F . 19.KK.4  
 DURASI PEMELAJARAN : 80 Jam x @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
4.1. Menjelaskan jenis, fungsi dan cara penggunaan perkakas tangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dapat menyebutkan tugas pekerjaan yang dilakukan.</li> <li>▪ Siswa dapat menyebutkan macam-macam alat tangan dan kegunaannya.</li> <li>▪ Siswa dapat menyebutkan macam-macam alat pengeklek/ pengunci dan penggunaannya.</li> <li>▪ Siswa dapat menyebutkan prosedur keselamatan kerja di bengkel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengetahui tugas pekerjaan yang dilakukan.</li> <li>▪ Mengetahui jenis, fungsi, bermacam-macam alat tangan dan kegunaannya.</li> <li>▪ Mengetahui jenis, fungsi bermacam-macam alat ragum, kikir, gergaji tangan, pahat, tap dan snei dan penggunaannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan jenis, fungsi dan cara menggunakan macam-macam alat tangan untuk tugas pekerjaan yang dilakukan meliputi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ragum</li> <li>- Kikir</li> <li>- Gergaji Tangan</li> <li>- Pahat</li> <li>- Tap</li> <li>- Snei</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pra tes</li> <li>▪ Post tes</li> <li>▪ Wawancara</li> <li>▪ Praktik</li> <li>▪ Tes semester</li> </ul>	18	24(48)		1. Pekerjaan Logam Dasar (armico) 2. Menggunakan Perkakas Tangan (armico) 3. Modul 4. Job sheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
4.2. Menggunakan an macam-macam perkakas tangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menggunakan perkakas tangan yang tepat menurut keperluan tugas pekerjaan.</li> <li>Siswa dapat menggunakan perkakas tangan mengikuti satu tahapan oprasi tertentu yang mungkin termasuk pengikatan, penyebaran dan penyetelan untuk membuat hasil yang diinginkan menurut spesifikasi pekerjaan yang mungkin termasuk permukaan, ukuran atau bentuk tertentu.</li> <li>Siswa dapat melaksanakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal tugas pekerjaan yang dilakukan.</li> <li>Bermacam-macam alat tangan dan kegunaannya.</li> <li>Mengenal bermacam-macam alat pengklem/ pengunci dan penggunaannya.</li> <li>Prosedur keselamatan kerja di bengkel</li> <li>Keselamatan kerja dengan menggunakan alat tangan bertenaga</li> <li>Jenis alat dan fungsinya</li> <li>Bagian utama dan komponen-komponen.</li> <li>Prosedur pemilihan dan perbaikan</li> <li>Prosedur perawatan/ pengasahan alat.</li> <li>Teknik perawatan dan pengasahan alat bertenaga</li> <li>Tempat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan standar mutu, K3 dan prosedur bengkel meliputi :</li> <li>Pemilihan perkakas tangan yang baik sesuai SOP.</li> <li>Penggunaan alat pengunci dan alat tangan.</li> <li>Melaksanakan prosedur dan peraturan keselamatan kerja di bengkel.</li> <li>Melaksanakan pengambilan keputusan pemilihan, penggunaan alat yang harus dipakai.</li> <li>Pemilihan/ pengasahan sesuai dengan teknik dan oprasi standar.</li> <li>Pekerjaan dilakukan secara mandiri/ kelompok meliputi penyiapan alat tangan bertenaga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pra tes</li> <li>Post tes</li> <li>Wawancara</li> <li>Praktik</li> <li>Tes semester</li> </ul>	16	22 (44)		<ol style="list-style-type: none"> <li>Pekerjaan Logam Dasar (armico)</li> <li>Menggunakan Perkakas Tangan (armico)</li> <li>Modul</li> <li>Job sheet</li> </ol>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
	<p>semua prsyarat keselamatan diikuti sebelum, selama dan setelah penggunaan perkakas tangan bertenaga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dapat memahami perkakas yang rusak atau tidak aman digunakan dan untuk diperbaiki menurut prosedur yang ditunjuk sebelum, selama dan setelah penggunaa.</li> <li>▪ Siswa dapat melakukan perawatan oprasional terhadap perkakas termasuk</li> </ul>	<p>penyimpanan alat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memilih perkakas tanagan yang tepat untk melakukan tugas pekerjaan.</li> <li>▪ Menggunakan alat dengan tepat menurut spesifikasi pekerjaan</li> <li>▪ Bekerja dengan mengikuti prosedur dan menggunakan alat keselamatan kerja dan menggunakan alat tangan bertenaga</li> <li>▪ Memeriksa, memilih, menggunakan atau memperbaiki alat yang akan atau sudah dipakai</li> <li>▪ Merawat/ mengasah alat tangan yang rusak sesauai dengan teknik dan prosedur oprasional</li> <li>▪ Menyimpan alat-alat tangan bertenaga sesuai dengan prosedur bengkel</li> </ul>						

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
	<p>mengasah dengan tangan sesuai dengan prosedur kerja, cara dan teknik standar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dapat menyimpan perkakas tangan ditempat yang aman dan tepat sesuai dengan prosedur bengkel dan rekomendasi pabrik pembuat.</li> </ul>							

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**PEMBELAJARAN PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR)  
UNTUK SMK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN  
(SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR)**

**KELAS EKSPERIMEN**



**Oleh:  
DIAN RAFI SANJAYA  
11503247008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

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

---

<b>Program Studi Keahlian</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pekerjaan Logam Dasar</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / 1</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: I</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 90 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Menggunakan perkakas tangan</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>: F.19.KK.4</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: Menjelaskan Jenis, Fungsi, dan Cara penggunaan perkakas tangan</b>

**I. Indikator**

1. Menjelaskan macam-macam dan jenis perkakas tangan.
2. Perkakas tangan yang tepat dipilih menurut keperluan tugas pekerjaan.
3. Penggunaan perkakas tangan yang sesuai dengan fungsinya.

**II. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi jenis ragam dan kikir sesuai dengan fungsi dan spesifikasi pekerjaan.
2. Dapat memilih ragam dan kikir sesuai dengan tugas pekerjaan yang akan dikerjakan.
3. Mampu menggunakan ragam dan kikir sesuai dengan jenis fungsinya

**III. Materi Ajar**

1. Jenis-jenis perkakas tangan ragam dan kikir
2. Fungsi perkakas tangan ragam dan kikir

#### IV. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul perkakas tangan
2. Diskusi dan tanya jawab

#### V. Media

1. Modul perkakas tangan
2. *White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

#### VI. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Sumber Belajar
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Berdoa dan presensi</li><li>2. Guru membagikan modul perkakas tangan dan menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dengan pengetahuan-pengetahuan mendasar kerja bangku</li></ol>	10 menit	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menjelaskan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak modul, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas<ol style="list-style-type: none"><li>a. Deskripsi tentang ragam</li><li>b. Mengatur ketinggian ragam</li><li>c. Deskripsi tentang jenis kikir</li><li>d. Deskripsi tentang gigi penampang kikir</li><li>e. Mendeskripsikan penampang kikir</li><li>f. Guru mendeskripsikan tentang ketelitian dalam proses kikir</li><li>g. Deskripsi prosedur pengikiran</li><li>h. Deskripsi tentang kerja bangku</li></ol></li></ol>	60 menit	Modul



	2. Guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab 3. Guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab		
Kegiatan Akhir	1. Guru memberi intisari dan diskusi kemudian menyampaikan point-point penting tentang materi 2. Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi 3. Siswa diberi soal mencakup materi yang sudah di berikan 4. Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam	20 menit	

## VII. Penilaian

- Tes objektif berjumlah 10 butir soal dengan empat pilihan jawaban.
- Perumusan penilaian akhir : Nilai siswa = skor nilai x 10

## VIII. Resensi

1. Bangkit setiyo yuwono. (2011). *Menggunakan perkakas tangan*.
2. Daryanto.(1988). Alat perkakas bengkel. Jakarta : PT. Bina Aksara
3. Sumantri. (1989). Teori Kerja Bangku. Jakarta :Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi

Yogyakarta , Juni 2012

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

.....  
NIP. ....

Dian Rafi Sanjaya  
NIM.11503247008

## LEMBAR SOAL

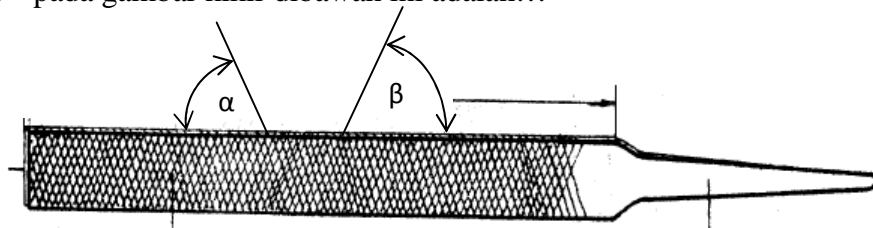
Nama : .....  
Kelas : .....  
NIS : .....

---

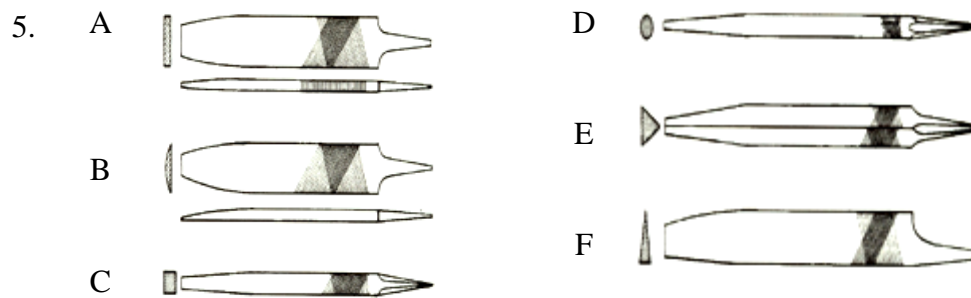
### PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Tulislah Nama, No Presensi dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  2. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan Anda.
  3. Teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.
- 

1. Berikut ini yang termasuk fungsi ragum, *kecuali* ....
  - a. untuk menjepit benda kerja yang akan dikerjakan.
  - b. sebagai landasan untuk proses pemukulan.
  - c. sebagai media penjepit benda kerja yang akan dilas.
  - d. untuk penahan pembungkaman benda kerja plat.
2. Di bawah ini pengertian perkakas tangan yang tepat adalah ...
  - a. alat untuk menunjang pekerjaan yang berhubungan dengan pemahatan dan penandaan.
  - b. alat yang digunakan untuk mengerjakan proses pembentukan logam ferro dan non ferro.
  - c. alat-alat yang digunakan untuk menjepit benda kerja baik ferro maupun non ferro.
  - d. alat yang berfungsi untuk proses pengurangan volume bahan dengan mesin tangan.
3. Di bawah ini merupakan bentuk kikir menurut penampangnya yang benar adalah....
  - a. kikir segilima.
  - b. kikir segiempat.
  - c. kikir segienam.
  - d. kikir trapesium.
4. Sudut  $\alpha$  dan  $\beta$  pada gambar kikir dibawah ini adalah...



- a.  $20^\circ$  dan  $22^\circ$ .
- b.  $22^\circ$  dan  $20^\circ$ .
- c.  $22^\circ$  dan  $24^\circ$ .
- d.  $24^\circ$  dan  $22^\circ$ .

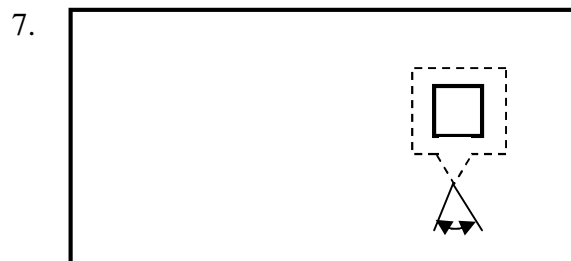


Kikir diklasifikasikan menurut ukuran panjang, badan, pahatan dan bentuknya. Secara berturut-turut nama-nama kikir di atas adalah .....

- Kikir plat, kikir bulat, kikir segi empat, kikir setengah bulat, kikir segitiga, kikir pisau
  - kikir segi empat, kikir setengah bulat, kikir plat, kikir bulat, kikir segitiga, kikir pisau
  - Kikir plat, kikir setengah bulat, kikir segi empat, kikir bulat, kikir pisau, kikir segitiga
  - Kikir plat, kikir setengah bulat, kikir segi empat, kikir bulat, kikir segitiga, kikir pisau
6. A. Atur posisi badan pada saat menggunakan kikir  
 B. Jepit benda kerja yang akan dikikir pada mulut ragum dengan kuat dan tidak terlalu tinggi keluar mulut ragum agar bahan tidak bergetar pada saat dikikir yang akan mengakibatkan bunyi berdesing dan kerusakan pada gigi kikir dan hasil kikiran bergerigi  
 C. Memilih ragum penjepit bahan yang sesuai dengan tinggi badan agar posisi pengikiran sesuai  
 D. lakukanlah pengikiran untuk berbagai bentuk dan gerakan pengikiran sesuai *job sheet*

Urutan langkah menggunakan kikir yang benar adalah ....

- A, B, C, D
- B, A, C, D
- C, A, B, D
- C, B, A, D



Jenis kikir yang digunakan untuk membentuk profil benda kerja diatas adalah....

- segitiga dan kikir bulat.
- segiempat dan kikir plat.

- c. setengah bulat dan kikir segiempat.
  - d. segitiga dan kikir segiempat.
8. Untuk memilih tinggi ragam yang sesuai dapat dilakukan dengan cara...
- a. ragam diukur dengan dua telapak tangan yang ditumpuk secara horizontal.
  - b. tempelkan kepala tangan pada dagu, sikut harus berada diatas mulut ragam.
  - c. dengan mengukur ketinggian ragam sejajar dengan posisi pinggang.
  - d. sejajarkan kedua kepala tangan sampai menyentuh mulut ragam.
9. Cara membersihkan geram pada sela gigi kikir adalah disikat .....
- a. Searah gerakan kikir
  - b. Searah dengan alur gigi kikir
  - c. Tegak lurus alur gigi kikir
  - d. Tegak lurus dengan sisi kikir
10. Fungsi dari kikir pelat adalah untuk...
- a. mengikir alur.
  - b. mengikir radius.
  - c. mengikir rata.
  - d. mengikir kombinasi

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

---

<b>Program Studi Keahlian</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pekerjaan Logam Dasar</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / II</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: II</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 90 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Menggunakan perkakas tangan</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>: F.19.KK.4</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: Menjelaskan Jenis, Fungsi, dan Cara penggunaan perkakas tangan</b>

### **I. Indikator**

1. Menjelaskan macam-macam dan jenis perkakas tangan.
2. Perkakas tangan yang tepat dipilih menurut keperluan tugas pekerjaan.
3. Penggunaan perkakas tangan yang sesuai dengan fungsinya.

### **II. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi gergaji tangan dan pahat sesuai dengan fungsi dan spesifikasi pekerjaan.
2. Dapat memilih gergaji tangan dan pahat sesuai dengan tugas pekerjaan yang akan dikerjakan.
3. Mampu menggunakan gergaji tangan dan pahat sesuai dengan jenis fungsinya

### **III. Materi Ajar**

1. Jenis-jenis perkakas tangan gergaji tangan dan pahat
2. Fungsi perkakas tangan gergaji tangan dan pahat

#### IV. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul perkakas tangan
2. Diskusi dan tanya jawab

#### V. Media

1. Modul perkakasa tangan
2. *White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

#### VI. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Sumber Belajar
Kegiatan Awal	1. Berdoa dan presensi 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dengan pengetahuan-pengetahuan mendasar kerja bangku	10 menit	
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak modul, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan meyanggah, dan berargumen, materi yang di bahas a. Deskripsi tentang daun gergaji dan memasang daun gergaji b. Cara menggergaji dengan benar c. Deskripsi mengenai prosedur menggergaji d. Deskripsi tentang pahat e. Cara memahat dengan benar f. Guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab	60 menit	Modul
Kegiatan Akhir	1. Guru memberikan intisari dari diskusi kemudian menyampaikan poin-poin penting tentang materi 2. Siswa diberi kesempatan untuk ikut	20 menit	

	menanggapi 3. Guru memberi soal mencakup materi yang sudah di berikan 4. Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam		
--	---	--	--

## VII. Penilaian

- Tes objektif berjumlah 10 butir soal dengan empat pilihan jawaban.
- Perumusan penilaian akhir : Nilai siswa = skor nilai x 10

## VIII. Resensi

1. Bangkit setiyo yuwono. (2011). *Menggunakan perkakas tangan*.
2. Daryanto.(1988). Alat perkakas bengkel. Jakarta : PT. Bina Aksara
3. Sumantri. (1989). Teori Kerja Bangku. Jakarta :Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi

Yogyakarta , Juni 2012

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

.....  
NIP. ....

Dian Rafi Sanjaya  
NIM.11503247008

## LEMBAR SOAL

Nama : .....  
Kelas : .....  
NIS : .....

---

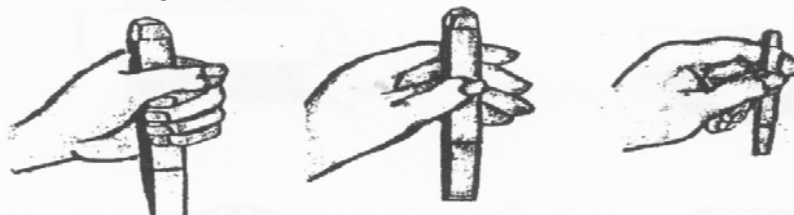
### PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Tulislah Nama, No Presensi dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  2. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan Anda.
  3. Teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.
- 

1. Berikut ini yang termasuk dalam macam-macam alat potong adalah ....
  - a. Gergaji tangan, mata bor, gunting, penitik, palu
  - b. Jangka tusuk, ragum, gergaji tangan, mata bor, gunting
  - c. *Cap/ stamp*, gergaji tangan, mata bor, tap, snei, obeng
  - d. Pahat tangan, kikir, gergaji tangan, mata bor, tap, snei, gunting
2.
  - A. Beri tekanan ringan pada awal penggergajian
  - B. Mulailah dari sisi depan dengan posisi gergaji menukik dengan kemiringan sedang
  - C. Tekanan diberikan saat gergaji disorong ke depan
  - D. Tekanan dikurangi pada saat gergaji ditarik mundur

Urutan langkah menggergaji yang benar adalah....

- a. A, B, C, D
  - b. B, A, C, D
  - c. C, A, B, D
  - d. A, C, B, D
3. Perhatikan gambar A, B dan C di bawah ini.



Gambar A

Gambar B

Gambar C

Cara memegang pahat yang benar ditunjukkan pada gambar:

- a. A
- b. B
- c. C
- d. A, B dan C benar



4. Jenis daun gergaji yang cocok untuk pemotongan kedalaman tak terbatas adalah....
  - a. single cut.
  - b. double cut.
  - c. horizontal cut
  - d. diagonal cut.
5. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan gergaji tangan agar daun gergaji memiliki umur panjang antara lain...
  - a. berikan tekanan hanya pada saat mendorong.
  - b. berikan tekanan dengan kuat secara terus menerus.
  - c. gunakan pelumas pada daun gergaji.
  - d. gunakan sebagian sisi potong daun gergaji.
6. Berikut ini adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemasangan daun gergaji, *kecuali*...
  - a. gigi gergaji harus menghadap ke muka.
  - b. ketegangannya harus cukup.
  - c. mur penarik harus terpasang baik.
  - d. ketegangannya harus kuat.
7. Alat untuk memotong *pelat eyser* yang lebar dan berliku sesuai motif adalah...
  - a. gunting.
  - b. pahat.
  - c. kikir.
  - d. penitik.
8. Cara penggunaan pahat yang benar pada saat pekerja mengerjakan pekerjaan memahat adalah...
  - a. Arahkan mata pahat pada titik pemotongan, sesuaikan ayunan palu untuk menentukan seberapa besar pukulan.
  - b. Ayunkan palu sekuat mungkin, arahkan ayunan searah dengan arah pahat untuk mendapatkan kekuatan sepenuhnya.
  - c. Pukulan dilakukan secara perlahan-lahan serta terus menerus sehingga mendapatkan hasil permukaan pemahatan yang diinginkan.
  - d. Ayunkan palu secara terus menerus ke kepala pahat sehingga penyayatan yang dilakukan dapat cepat selesai.
9. Apabila hasil pemotongan gergaji menyimpang dari rencana, misalnya miring, hal ini disebabkan antara lain karena .....
  - a. Pemasangan gigi gergaji salah
  - b. Pemasangan daun gergaji kurang kencang
  - c. Jumlah gigi gergaji tidak sesuai dengan tebal benda kerja
  - d. Jenis daun gergaji dengan benda kerja tidak sesuai
10. Untuk menggergaji baja karbon rendah (*mild steel*), maka jumlah gigi yang dianjurkan adalah ....
  - a. 22-26 gigi/ inchi
  - b. 14-20 gigi/ inchi
  - c. 28-32 gigi/ inchi
  - d. 32-40 gigi/ inchi



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

---

<b>Program Studi Keahlian</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pekerjaan Logam Dasar</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / II</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: III</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 90 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Menggunakan perkakas tangan</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>: F.19.KK.4</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: Menjelaskan Jenis, Fungsi, dan Cara penggunaan perkakas tangan</b>

### **I. Indikator**

1. Menjelaskan macam-macam dan jenis perkakas tangan.
2. Perkakas tangan yang tepat dipilih menurut keperluan tugas pekerjaan.
3. Penggunaan perkakas tangan yang sesuai dengan fungsinya.

### **II. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi jenis tap dan snei sesuai dengan fungsi dan spesifikasi pekerjaan.
2. Dapat memilih tap dan snei sesuai dengan tugas pekerjaan yang akan dikerjakan.
3. Mampu menggunakan tap dan snei sesuai dengan jenis fungsinya

### **III. Materi Ajar**

1. Jenis-jenis perkakas tangan tap dan snei
2. Fungsi perkakas tangan tap tangan dan snei

#### IV. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran Menggunakan modul perkakas tangan

#### V. Media

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul perkakas tangan
2. Diskusi dan tanya jawab

#### VI. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 3 (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Sumber Belajar
Kegiatan Awal	1. Berdoa dan presensi 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dengan pengetahuan-pengetahuan mendasar kerja bangku	10 menit	
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak modul, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan meyanggah, dan berargumen, materi yang di bahas a. Deskripsi tentang tap b. Deskripsi tentang cara memegang tap dengan benar c. Deskripsi tentang prosedur operasional tap tangan d. Deskripsi tentang snei e. Deskripsi tentang cara memegang snei dengan benar f. Deskripsi tentang prosedur	60 menit	Modul

	operasional snei tangan 2. Guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab		
Kegiatan Akhir	1. Guru memberikan intisari dari diskusi kemudian menyampaikan poin-poin penting tentang materi 2. Siswa diberi kesempatan untuk ikut menanggapi 3. Guru memberi soal mencakup materi yang sudah di berikan 4. Menutup pelajaran dengan berdoa'a dan salam	20 menit	

## VII. Penilaian

- Tes objektif berjumlah 10 butir soal dengan empat pilihan jawaban.
- Perumusan penilaian akhir : Nilai siswa = skor nilai x 10

## VIII. Resensi

1. Bangkit setiyo yuwono. (2011). *Menggunakan perkakas tangan*.
2. Daryanto.(1988). Alat perkakas bengkel. Jakarta : PT. Bina Aksara
3. Sumantri. (1989). Teori Kerja Bangku. Jakarta :Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi

Yogyakarta , Juni 2012

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

.....  
NIP. ....

Dian Rafi Sanjaya  
NIM.11503247008

## LEMBAR SOAL

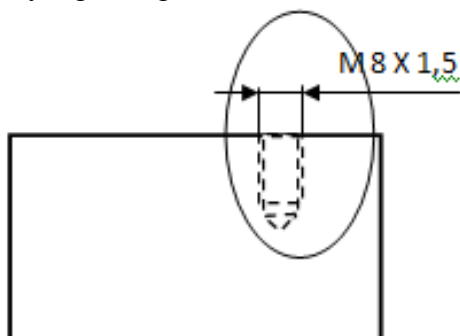
Nama : .....  
Kelas : .....  
NIS : .....

---

### PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

1. Tulislah Nama, No Presensi dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  2. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan Anda.
  3. Teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.
- 

1. Alat yang digunakan untuk membuat ulir dalam dengan tangan maupun mesin adalah .....
- a. Bor tangan  
b. Tap  
c. Reamer  
d. Snei
2. Alat yang digunakan untuk membuat ulir luar pada batang maupun pipa adalah .....
- a. Bor tangan  
b. Tap  
c. *Reamer*  
d. Snei
3. Tap nomor 2 memotong ulir sebesar .... % dari kedalaman total ulir.
- a. 20°  
b. 30°  
c. 25°  
d. 50°
4. Cairan yang diperlukan untuk mempermudah proses snei dan tap adalah ....
- a. *Coolant*  
b. Minyak tanah  
c. Air  
d. Minyak pelumas
5. Bor lubang sebelum ditap dengan tap M10 x 1,5, adalah .....
- a. 8,5 mm  
b. 9,5 mm  
c. 9,0 mm  
d. 10,0 mm
6. Alat yang digunakan untuk membuat ulir pada benda kerja seperti gambar di bawah ini (yang dilingkari) adalah ...



- a. snei.
- b. pahat.
- c. tap.
- d. penitik.

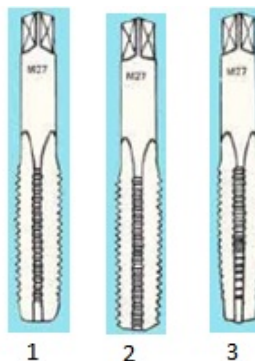
Urutan langkah menggunakan snei yang benar adalah ....

- a. A, B, C, D  
b. D, A, B, C  
c. B, A, C, D  
d. A, D, B, C
8. A. Masukkan tap ke-1 kedalam lubang tersebut lalu diputar tangkai tapnya searah jarum jam (kekanan untuk ulir kanan) dengan tekanan ringan  
B. Setiap kali putaran dibalikkan arahnya supaya tatal/beram putus  
C. Jaga selalu agar kedudukan tap tetap satu sumbu dengan lubang bor  
D. Bor lubang dengan diameter yang sesuai dengan tap yang akan dipakai  
E. Lumasi dengan minyak pelumas  
F. Setelah tap ke-1, ganti dengan tap ke-2 kemudian terakhir tap ke-3

Urutan langkah menggunakan tap yang benar adalah ....

- a. A, B, C, D, E, F
  - b. D, F, A, B, C, E
  - c. F, A, B, C, D, E
  - d. D, A, B, C, E, F
9. Satu set pengulir dalam (tap) terdiri dari ...? Nama-nama tiap nomornya berturut-turut adalah....
- a. 3 nomor tap; Tap tirus/ konis, tap setengah tirus/ antara, dan tap silindris/ rata
  - b. 4 nomor tap; Tap tirus, tap setengah tirus, dan tap silindris
  - c. 3 nomor tap; Tap silindris, tap tirus, dan tap setengah tirus
  - d. 4 nomor tap; Tap silindris, tap tirus, dan tap setengah tirus
10. Urutan penggunaan mata tap yang benar dari gambar di bawah ini adalah...

- a. 1, 2 dan 3.  
b. 2, 3 dan 1.  
c. 3, 1 dan 2.  
d. 3, 2 dan 1.



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**PEMBELAJARAN PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR)  
UNTUK SMK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN  
(SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR)**

KELAS KONTROL



Oleh:

**DIAN RAFI SANJAYA**

**11503247008**

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

**2012**



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

---

<b>Program Studi Keahlian</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pekerjaan Logam Dasar</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / 1</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: I</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 90 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Menggunakan perkakas tangan</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>: F.19.KK.4</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: Menjelaskan Jenis, Fungsi, dan Cara penggunaan perkakas tangan</b>

**I. Indikator**

1. Menjelaskan macam-macam dan jenis perkakas tangan.
2. Perkakas tangan yang tepat dipilih menurut keperluan tugas pekerjaan.
3. Penggunaan perkakas tangan yang sesuai dengan fungsinya.

**II. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi jenis ragam dan kikir sesuai dengan fungsi dan spesifikasi pekerjaan.
2. Dapat memilih ragam dan kikir sesuai dengan tugas pekerjaan yang akan dikerjakan.
3. Mampu menggunakan ragam dan kikir sesuai dengan jenis fungsinya

**III. Materi Ajar**

1. Jenis-jenis perkakas tangan ragam dan kikir
2. Fungsi perkakas tangan ragam dan kikir

#### IV. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul perkakas tangan
2. Diskusi dan tanya jawab

#### V. Media

1. Modul perkakas tangan
2. *White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

#### VI. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Sumber Belajar
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Berdoa dan presensi</li><li>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dengan pengetahuan-pengetahuan mendasar kerja bangku</li></ol>	10 menit	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menjelaskan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas<ol style="list-style-type: none"><li>a. Deskripsi tentang ragum</li><li>b. Mengatur ketinggian ragum</li><li>c. Deskripsi tentang jenis kikir</li><li>d. Deskripsi tentang gigi penampang kikir</li><li>e. Mendeskripsikan penampang kikir</li><li>f. Guru mendeskripsikan tentang ketelitian dalam proses kikir</li><li>g. Deskripsi prosedur pengikiran</li><li>h. Deskripsi tentang kerja bangku</li></ol></li><li>2. Guru memberi pertanyaan kepada siswa</li></ol>	60 menit	Modul

	tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab 3. Guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab		
Kegiatan Akhir	1. Guru memberi intisari dan diskusi kemudian menyampaikan point-point penting tentang materi 2. Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi 3. Siswa diberi soal mencakup materi yang sudah di berikan 4. Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam	20 menit	

## VII. Penilaian

- Tes objektif berjumlah 10 butir soal dengan empat pilihan jawaban.
- Perumusan penilaian akhir : Nilai siswa = skor nilai x 10

## VIII. Resensi

1. Bangkit setiyo yuwono. (2011). *Menggunakan perkakas tangan*.
2. Daryanto.(1988). Alat perkakas bengkel. Jakarta : PT. Bina Aksara
3. Sumantri. (1989). Teori Kerja Bangku. Jakarta :Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi

Yogyakarta , Juni 2012

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

.....  
NIP. ....

Dian Rafi Sanjaya  
NIM.11503247008

## LEMBAR SOAL

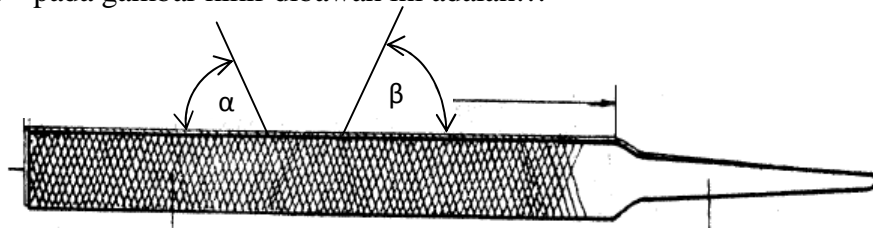
Nama : .....  
Kelas : .....  
NIS : .....

---

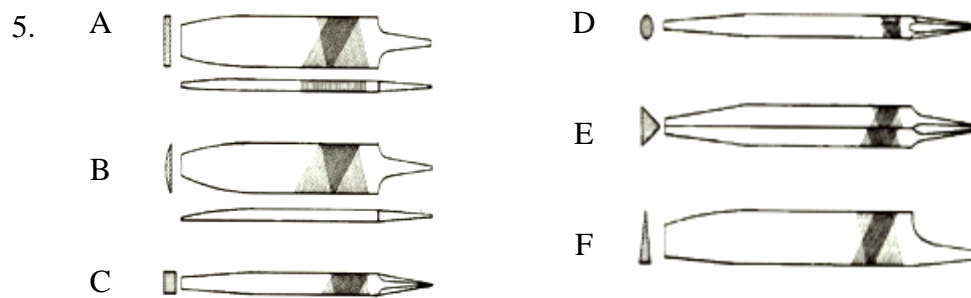
### PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Tulislah Nama, No Presensi dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  2. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan Anda.
  3. Teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.
- 

1. Berikut ini yang termasuk fungsi ragum, *kecuali* ....
  - a. untuk menjepit benda kerja yang akan dikerjakan.
  - b. sebagai landasan untuk proses pemukulan.
  - c. sebagai media penjepit benda kerja yang akan dilas.
  - d. untuk penahan pembengkokan benda kerja plat.
2. Di bawah ini pengertian perkakas tangan yang tepat adalah ...
  - a. alat untuk menunjang pekerjaan yang berhubungan dengan pemahatan dan penandaan.
  - b. alat yang digunakan untuk mengerjakan proses pembentukan logam ferro dan non ferro.
  - c. alat-alat yang digunakan untuk menjepit benda kerja baik ferro maupun non ferro.
  - d. alat yang berfungsi untuk proses pengurangan volume bahan dengan mesin tangan.
3. Di bawah ini merupakan bentuk kikir menurut penampangnya yang benar adalah....
  - a. kikir segilima.
  - b. kikir segiempat.
  - c. kikir segienam.
  - d. kikir trapesium.
4. Sudut  $\alpha$  dan  $\beta$  pada gambar kikir dibawah ini adalah...



- a.  $20^\circ$  dan  $22^\circ$ .
- b.  $22^\circ$  dan  $20^\circ$ .
- c.  $22^\circ$  dan  $24^\circ$ .
- d.  $24^\circ$  dan  $22^\circ$ .

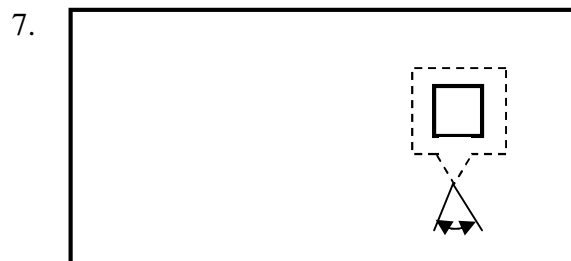


Kikir diklasifikasikan menurut ukuran panjang, badan, pahatan dan bentuknya. Secara berturut-turut nama-nama kikir di atas adalah .....

- Kikir plat, kikir bulat, kikir segi empat, kikir setengah bulat, kikir segitiga, kikir pisau
  - kikir segi empat, kikir setengah bulat, kikir plat, kikir bulat, kikir segitiga, kikir pisau
  - Kikir plat, kikir setengah bulat, kikir segi empat, kikir bulat, kikir pisau, kikir segitiga
  - Kikir plat, kikir setengah bulat, kikir segi empat, kikir bulat, kikir segitiga, kikir pisau
6. A. Atur posisi badan pada saat menggunakan kikir  
 B. Jepit benda kerja yang akan dikikir pada mulut ragum dengan kuat dan tidak terlalu tinggi keluar mulut ragum agar bahan tidak bergetar pada saat dikikir yang akan mengakibatkan bunyi berdesing dan kerusakan pada gigi kikir dan hasil kikiran bergerigi  
 C. Memilih ragum penjepit bahan yang sesuai dengan tinggi badan agar posisi pengikiran sesuai  
 D. lakukanlah pengikiran untuk berbagai bentuk dan gerakan pengikiran sesuai *job sheet*

Urutan langkah menggunakan kikir yang benar adalah ....

- A, B, C, D
- B, A, C, D
- C, A, B, D
- C, B, A, D



Jenis kikir yang digunakan untuk membentuk profil benda kerja diatas adalah....

- segitiga dan kikir bulat.
- segiempat dan kikir plat.

- c. setengah bulat dan kikir segiempat.
  - d. segitiga dan kikir segiempat.
8. Untuk memilih tinggi ragam yang sesuai dapat dilakukan dengan cara...
- a. ragam diukur dengan dua telapak tangan yang ditumpuk secara horizontal.
  - b. tempelkan kepala tangan pada dagu, sikut harus berada diatas mulut ragam.
  - c. dengan mengukur ketinggian ragam sejajar dengan posisi pinggang.
  - d. sejajarkan kedua kepala tangan sampai menyentuh mulut ragam.
9. Cara membersihkan geram pada sela gigi kikir adalah disikat .....
- a. Searah gerakan kikir
  - b. Searah dengan alur gigi kikir
  - c. Tegak lurus alur gigi kikir
  - d. Tegak lurus dengan sisi kikir
10. Fungsi dari kikir pelat adalah untuk...
- a. mengikir alur.
  - b. mengikir radius.
  - c. mengikir rata.
  - d. mengikir kombinasi

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

---

<b>Program Studi Keahlian</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pekerjaan Logam Dasar</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / II</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: II</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 90 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Menggunakan perkakas tangan</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>: F.19.KK.4</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: Menjelaskan Jenis, Fungsi, dan Cara penggunaan perkakas tangan</b>

### **I. Indikator**

1. Menjelaskan macam-macam dan jenis perkakas tangan.
2. Perkakas tangan yang tepat dipilih menurut keperluan tugas pekerjaan.
3. Penggunaan perkakas tangan yang sesuai dengan fungsinya.

### **II. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi gergaji tangan dan pahat sesuai dengan fungsi dan spesifikasi pekerjaan.
2. Dapat memilih gergaji tangan dan pahat sesuai dengan tugas pekerjaan yang akan dikerjakan.
3. Mampu menggunakan gergaji tangan dan pahat sesuai dengan jenis fungsinya

### **III. Materi Ajar**

1. Jenis-jenis perkakas tangan gergaji tangan dan pahat
2. Fungsi perkakas tangan gergaji tangan dan pahat

#### IV. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul perkakas tangan
2. Diskusi dan tanya jawab

#### V. Media

1. Modul perkakas tangan
2. *White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

#### VI. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Sumber Belajar
Kegiatan Awal	1. Berdoa dan presensi 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dengan pengetahuan-pengetahuan mendasar kerja bangku	10 menit	
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak , diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan meyanggah, dan berargumen, materi yang di bahas a. Deskripsi tentang daun gergaji dan memasang daun gergaji b. Cara menggergaji dengan benar c. Deskripsi mengenai prosedur menggergaji d. Deskripsi tentang pahat e. Cara memahat dengan benar f. Guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab	60 menit	Modul
Kegiatan Akhir	1. Guru memberikan intisari dari diskusi kemudian menyampaikan poin-poin penting tentang materi 2. Siswa diberi kesempatan untuk ikut	20 menit	



	menanggapi 3. Guru memberi soal mencakup materi yang sudah di berikan 4. Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam		
--	---	--	--

## VII. Penilaian

- Tes objektif berjumlah 10 butir soal dengan empat pilihan jawaban.
- Perumusan penilaian akhir : Nilai siswa = skor nilai x 10

## VIII. Resensi

1. Bangkit setiyo yuwono. (2011). *Menggunakan perkakas tangan*.
2. Daryanto.(1988). Alat perkakas bengkel. Jakarta : PT. Bina Aksara
3. Sumantri. (1989). Teori Kerja Bangku. Jakarta :Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi

Yogyakarta , Juni 2012

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

.....  
NIP. ....

Dian Rafi Sanjaya  
NIM.11503247008

## LEMBAR SOAL

Nama : .....  
Kelas : .....  
NIS : .....

---

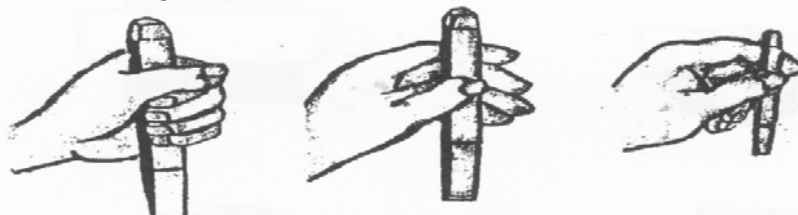
### PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Tulislah Nama, No Presensi dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  2. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan Anda.
  3. Teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.
- 

1. Berikut ini yang termasuk dalam macam-macam alat potong adalah ....
  - a. Gergaji tangan, mata bor, gunting, penitik, palu
  - b. Jangka tusuk, ragum, gergaji tangan, mata bor, gunting
  - c. *Cap/ stamp*, gergaji tangan, mata bor, tap, snei, obeng
  - d. Pahat tangan, kikir, gergaji tangan, mata bor, tap, snei, gunting
2.
  - A. Beri tekanan ringan pada awal penggergajian
  - B. Mulailah dari sisi depan dengan posisi gergaji menukik dengan kemiringan sedang
  - C. Tekanan diberikan saat gergaji disorong ke depan
  - D. Tekanan dikurangi pada saat gergaji ditarik mundur

Urutan langkah menggergaji yang benar adalah....

- a. A, B, C, D
  - b. B, A, C, D
  - c. C, A, B, D
  - d. A, C, B, D
3. Perhatikan gambar A, B dan C di bawah ini.



Gambar A

Gambar B

Gambar C

Cara memegang pahat yang benar ditunjukkan pada gambar:

- a. A
- b. B
- c. C
- d. A, B dan C benar

4. Jenis daun gergaji yang cocok untuk pemotongan kedalaman tak terbatas adalah....
  - a. single cut.
  - b. double cut.
  - c. horizontal cut
  - d. diagonal cut.
5. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan gergaji tangan agar daun gergaji memiliki umur panjang antara lain...
  - a. berikan tekanan hanya pada saat mendorong.
  - b. berikan tekanan dengan kuat secara terus menerus.
  - c. gunakan pelumas pada daun gergaji.
  - d. gunakan sebagian sisi potong daun gergaji.
6. Berikut ini adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemasangan daun gergaji, *kecuali*...
  - a. gigi gergaji harus menghadap ke muka.
  - b. ketegangannya harus cukup.
  - c. mur penarik harus terpasang baik.
  - d. ketegangannya harus kuat.
7. Alat untuk memotong *pelat eyser* yang lebar dan berliku sesuai motif adalah...
  - a. gunting.
  - b. pahat.
  - c. kikir.
  - d. penitik.
8. Cara penggunaan pahat yang benar pada saat pekerja mengerjakan pekerjaan memahat adalah...
  - a. Arahkan mata pahat pada titik pemotongan, sesuaikan ayunan palu untuk menentukan seberapa besar pukulan.
  - b. Ayunkan palu sekuat mungkin, arahkan ayunan searah dengan arah pahat untuk mendapatkan kekuatan sepenuhnya.
  - c. Pukulan dilakukan secara perlahan-lahan serta terus menerus sehingga mendapatkan hasil permukaan pemahatan yang diinginkan.
  - d. Ayunkan palu secara terus menerus ke kepala pahat sehingga penyayatan yang dilakukan dapat cepat selesai.
9. Apabila hasil pemotongan gergaji menyimpang dari rencana, misalnya miring, hal ini disebabkan antara lain karena .....
  - a. Pemasangan gigi gergaji salah
  - b. Pemasangan daun gergaji kurang kencang
  - c. Jumlah gigi gergaji tidak sesuai dengan tebal benda kerja
  - d. Jenis daun gergaji dengan benda kerja tidak sesuai
10. Untuk menggergaji baja karbon rendah (*mild stell*), maka jumlah gigi yang dianjurkan adalah ....
  - a. 22-26 gigi/ inchi
  - b. 14-20 gigi/ inchi
  - c. 28-32 gigi/ inchi
  - d. 32-40 gigi/ inchi



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

---

<b>Program Studi Keahlian</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pekerjaan Logam Dasar</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / II</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: III</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 90 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Menggunakan perkakas tangan</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>: F.19.KK.4</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: Menjelaskan Jenis, Fungsi, dan Cara penggunaan perkakas tangan</b>

### **I. Indikator**

1. Menjelaskan macam-macam dan jenis perkakas tangan.
2. Perkakas tangan yang tepat dipilih menurut keperluan tugas pekerjaan.
3. Penggunaan perkakas tangan yang sesuai dengan fungsinya.

### **II. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi jenis tap dan snei sesuai dengan fungsi dan spesifikasi pekerjaan.
2. Dapat memilih tap dan snei sesuai dengan tugas pekerjaan yang akan dikerjakan.
3. Mampu menggunakan tap dan snei sesuai dengan jenis fungsinya

### **III. Materi Ajar**

1. Jenis-jenis perkakas tangan tap dan snei
2. Fungsi perkakas tangan tap tangan dan snei

#### IV. Metode Pembelajaran

Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul perkakas tangan

#### V. Media

1. Modul perkakas tangan
2. *White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

#### VI. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 3 (2 x 45 menit)

Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu	Sumber Belajar
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Berdoa dan presensi</li><li>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dengan pengetahuan-pengetahuan mendasar kerja bangku</li></ol>	10 menit	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menjelaskan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan meyanggah, dan berargumen, materi yang di bahas<ol style="list-style-type: none"><li>a. Deskripsi tentang tap</li><li>b. Deskripsi tentang cara memegang tap dengan benar</li><li>c. Deskripsi tentang prosedur operasional tap tangan</li><li>d. Deskripsi tentang snei</li><li>e. Deskripsi tentang cara memegang snei dengan benar</li><li>f. Deskripsi tentang prosedur</li></ol></li></ol>	60 menit	Modul

	operasional snei tangan 2. Guru memberi pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah disampaikan dan dilanjutkan dengan tanya jawab		
Kegiatan Akhir	1. Guru memberikan intisari dari diskusi kemudian menyampaikan poin-poin penting tentang materi 2. Siswa diberi kesempatan untuk ikut menanggapi 3. Guru memberi soal mencakup materi yang sudah di berikan 4. Menutup pelajaran dengan berdoa'a dan salam	20 menit	

## VII. Penilaian

- Tes objektif berjumlah 10 butir soal dengan empat pilihan jawaban.
- Perumusan penilaian akhir : Nilai siswa = skor nilai x 10

## VIII. Resensi

1. Bangkit setiyo yuwono. (2011). *Menggunakan perkakas tangan*.
2. Daryanto.(1988). Alat perkakas bengkel. Jakarta : PT. Bina Aksara
3. Sumantri. (1989). Teori Kerja Bangku. Jakarta :Departemen

Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi

Yogyakarta , Juni 2012

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

.....  
NIP. ....

Dian Rafi Sanjaya  
NIM.11503247008

## LEMBAR SOAL

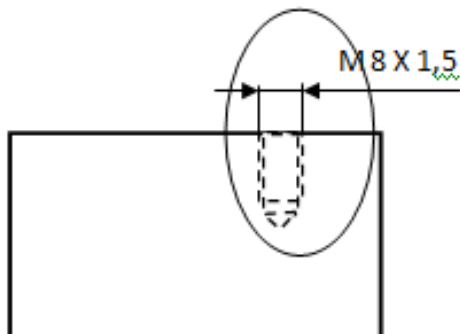
Nama : .....  
Kelas : .....  
NIS : .....

---

### PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

1. Tulislah Nama, No Presensi dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  2. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan Anda.
  3. Teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.
- 

1. Alat yang digunakan untuk membuat ulir dalam dengan tangan maupun mesin adalah .....
- a. Bor tangan  
b. Tap  
c. Reamer  
d. Snei
2. Alat yang digunakan untuk membuat ulir luar pada batang maupun pipa adalah .....
- a. Bor tangan  
b. Tap  
c. *Reamer*  
d. Snei
3. Tap nomor 2 memotong ulir sebesar .... % dari kedalaman total ulir.
- a. 20°  
b. 30°  
c. 25°  
d. 50°
4. Cairan yang diperlukan untuk mempermudah proses snei dan tap adalah ....
- a. *Coolant*  
b. Minyak tanah  
c. Air  
d. Minyak pelumas
5. Bor lubang sebelum ditap dengan tap M10 x 1,5, adalah .....
- a. 8,5 mm  
b. 9,5 mm  
c. 9,0 mm  
d. 10,0 mm
6. Alat yang digunakan untuk membuat ulir pada benda kerja seperti gambar di bawah ini (yang dilingkari) adalah ...



- a. snei.
- b. pahat.
- c. tap.
- d. penitik.







## SOAL PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : PLD (Pekerjaan Logam Dasar)  
Sekolah : SMK MUHAMMADYAH 2 BOROBUDUR  
Waktu : 60 Menit

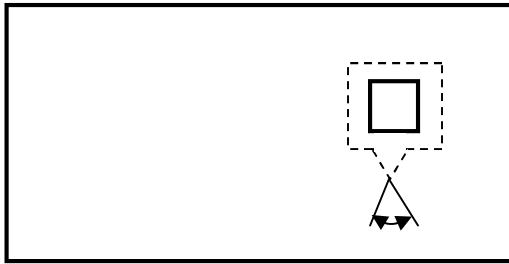


### PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

1. Semua soal harus dikerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Tulislah Nama, No Presensi dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan Anda.
4. Teliti kembali jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

- 
1. Di bawah ini pengertian perkakas tangan yang tepat adalah ....
    - a. alat yang digunakan untuk mengerjakan proses pembentukan logam ferro dan non ferro.
    - b. alat-alat yang digunakan untuk menjepit benda kerja baik ferro maupun non ferro.
    - c. alat untuk menunjang pekerjaan yang berhubungan dengan pemahatan dan penandaan.
    - d. alat yang berfungsi untuk proses pengurangan volume bahan dengan mesin tangan.
  2. Berikut ini adalah fungsi dari ragam, *kecuali*....
    - a. untuk menjepit benda kerja yang akan dikerjakan.
    - b. sebagai landasan untuk proses pemukulan.
    - c. untuk menahan pembengkokan benda kerja plat.
    - d. sebagai media penjepit benda kerja yang akan dilas.
  3. Unsur penunjang keamanan yang bersifat non materiil, *kecuali*....
    - a. Buku petunjuk penggunaan alat
    - b. Baju kerja
    - c. Petugas keamanan
    - d. APAR
  4. Jenis daun gergaji yang cocok untuk pemotongan kedalaman tak terbatas adalah ....
    - a. single cut.
    - b. *double cut.*
    - c. *horizontal cut.*
    - d. *diagonal cut.*
  5. Alat yang digunakan untuk membuat ulir dalam dengan tangan adalah....
    - a. Bor tangan
    - b. *Reamer*
    - c. Tap
    - d. Snei
  6. Di bawah ini adalah fungsi pahat pada perkakas tangan, *kecuali*....
    - a. mengurangi volume benda kerja.
    - b. memotong benda kerja.
    - c. mengikis benda kerja.
    - d. memperbesar lubang.

7.

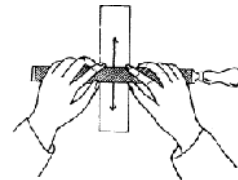


Jenis kikir yang digunakan untuk membentuk profil benda kerja diatas adalah....

- segitiga dan kikir segiempat.
- segitiga dan kikir bulat.
- segiempat dan kikir plat.
- setengah bulat dan kikir segiempat.

8. Gambar di samping menunjukkan pengikiran untuk ....

- bidang kecil.
- bidang sedang.
- bidang besar.
- bidang lebar.



9. Untuk memilih tinggi ragum yang sesuai dapat dilakukan dengan cara....

- ragum diukur dengan dua telapak tangan yang ditumpuk secara horizontal.
- dengan mengukur ketinggian ragum sejajar dengan posisi pinggang.
- tempelkan kepalan tangan pada dagu, sikut harus berada diatas mulut ragum.
- sejajarkan kedua kepalan tangan sampai menyentuh mulut ragum.

10. Jangka sorong dapat digunakan untuk mengukur....

- kedalaman lubang benda kerja.
- kekasaran permukaan benda kerja.
- bentuk sudut benda kerja.
- Kerataan permukaan benda kerja.

11.



Gambar diatas menunjukkan peralatan keamanan yang harus digunakan dalam pekerjaan ....

- Pengecatan
- Pengefraisan
- Pengelasan
- Pembubutan

12. Fungsi yang tepat dari alat perkakas tangan seperti tap adalah untuk membuat ....
- ulir dalam.
  - ulir luar.
  - lubang tembus.
  - rigi-rigi.
13. Cara penggunaan pahat yang benar pada saat pekerja mengerjakan pekerjaan memahat adalah....
- Arahkan mata pahat pada titik pemotongan, sesuaikan ayunan palu untuk menentukan seberapa besar pukulan.
  - Ayunkan palu sekuat mungkin, arahkan ayunan searah dengan arah pahat untuk mendapatkan kekuatan sepenuhnya.
  - Pukulan dilakukan secara perlahan-lahan serta terus menerus sehingga mendapatkan hasil permukaan pemahatan yang diinginkan.
  - Ayunkan palu secara terus menerus ke kepala pahat sehingga penyayatan yang dilakukan dapat cepat selesai.
14. Pembacaan alat ukur jangka untuk gambar di bawah ini adalah ....



- 14,35 mm.
  - 35,14 mm.
  - 28,35 mm.
  - 35,28 mm.
15. Snei adalah jenis alat perkakas yang tepat digunakan untuk membuat ....
- ulir dalam.
  - ulir luar.
  - lubang tembus.
  - rigi-rigi.
16. Rahang atas pada alat ukur jangka sorong berfungsi untuk mengukur....
- diameter luar.
  - diameter dalam.
  - kedalaman.
  - ketebalan.

17.



diatas digunakan dalam lingkungan kerja yang banyak terdapat....

- a. Pencahayaan
- b. Kebisingan
- c. Udara yang kotor
- d. Pencemaran gas

18. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan gergaji tangan agar daun gergaji memiliki umur panjang antara lain....

- a. berikan tekanan hanya pada saat mendorong.
- b. berikan tekanan dengan kuat secara terus menerus.
- c. gunakan pelumas pada daun gergaji.
- d. gunakan sebagian sisi potong daun gergaji.

19. Hal-hal yang harus dijaga agar sisi siku tetap terjaga dengan baik adalah sebagai berikut, *kecuali*....

- a. gunakanlah penyiku sesuai dengan prosedur yang benar serta bersihkan setelah dipakai.
- b. jangan gunakan penyiku untuk memukul atau menggores karena akan merusak penyiku itu sendiri.
- c. simpanlah penyiku dalam keadaan yang rapi jangan bertumpukan alat satu dengan yang lainnya.
- d. cuci penyiku dengan air kemudian simpan penyiku di dalam lemari penyimpanan hingga kering.

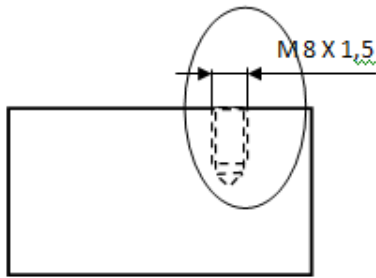
20. Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja perlu dikuasai oleh semua pihak karena ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan, *kecuali*....

- a. Kebijakan yang sah pada tempat kerja dan dikenali serta dilakukan yang tepat
- b. Mendapat insentif atau kenaikan gaji
- c. Bahaya pada area kerja dikenali dan dilakukan dengan tepat
- d. Tanda bahaya dan peringatan dipatuhi

21. Berikut yang merupakan pelindung dalam proses kikir adalah....

- a. Baju kerja
- b. Sarunga tangan
- c. Sarung tangan karet
- d. Helm

22. Alat yang digunakan untuk membuat ulir pada benda kerja seperti gambar di bawah ini (yang dilingkari) adalah ....



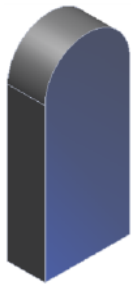
- a. snei.
  - b. tap.
  - c. pahat.
  - d. penitik.
23. Fungsi dari kikir plat adalah untuk...
- a. mengikir rata.
  - b. mengikir alur.
  - c. mengikir radius.
  - d. mengikir kombinasi.
24. Langkah penyimpanan alat-alat perkakas tangan yang benar adalah, *kecuali*....
- a. Penyimpanan alat-alat ukur, alat penanda, alat potong dan alat pemeriksa dikelompokkan/ dipisahkan tidak boleh saling menindih
  - b. Bila menyimpan alat-alat tersebut pada kotak alat, alat-alat yang sudah digolong-golongkan di atas disimpan pada sekat yang berbeda
  - c. Bila menyimpannya pada laci alat, alat-alat tersebut disusun mendatar, tidak saling menindih
  - d. Semua peralatan ditumpuk pada satu rak dan tidak dipisahkan jenisnya
25. Berikut ini adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemasangan daun gergaji, *kecuali*....
- a. gigi gergaji harus menghadap ke muka.
  - b. ketegangannya harus cukup.
  - c. mur penarik harus terpasang baik.
  - d. ketegangannya harus kuat.
26. Pahat yang berguna untuk membersihkan sudut-sudut dalam, membuat alur V dan juga untuk meralat permulaan pemboran adalah....
- a. pahat alur.
  - b. pahat dam.
  - c. pahat kuku.
  - d. pahat diamond.

27. A. Masukkan tap ke-1 kedalam lubang tersebut lalu diputar tangkai tapnya searah jarum jam (kekanan untuk ulir kanan) dengan tekanan ringan  
B. Setiap kali putaran dibalikkan arahnya supaya tatal/beram putus  
C. Jaga selalu agar kedudukan tap tetap satu sumbu dengan lubang bor  
D. Bor lubang dengan diameter yang sesuai dengan tap yang akan dipakai  
E. Lumasi dengan minyak pelumas  
F. Setelah tap ke-1, ganti dengan tap ke-2 kemudian terakhir tap ke-3

Urutan langkah menggunakan tap yang benar adalah ....

- a. A, B, C, D, E, F  
b. F, A, B, C, D, E  
c. D, F, A, B, C, E  
d. D, A, B, C, E, F
28. Dari macam – macam pahat di bawah ini, nama lain dari pahat setengah bulat adalah....  
a. pahat dam.  
b. pahat alur minyak.  
c. pahat diamond.  
d. pahat kuku.
29. Perbaiki kepala pahat yang sudah melebar dan retak, dilakukan dengan....  
a. mengganti dengan pahat yang baru.  
b. mengerinda kepala pahat sampai rata.  
c. memotong dengan gergaji sampai rata.  
d. mengikis kembali dengan pahat yang lain.

30.



Untuk membentuk profil seperti gambar di atas sebaiknya menggunakan jenis kikir....

- a. kikir plat.  
b. kikir bulat.  
c. kikir segitiga.  
d. kikir segiempat.

NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

$\alpha$ untuk uji dua fihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
$\alpha$ untuk uji satu fihak (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



### NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Taraf 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

**TABEL III**  
**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			

### **LANGKAH-LANGKAH MENGUJI HIPOTESIS**

- 1) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  dalam Bentuk Kalimat:

$H_a$  : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

$H_o$  : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

- 2) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  model statistik:

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

$H_o : \mu_1 = \mu_2$

- 3) Mencari  $t_{hitung}$  dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

- 4) Menentukan kaidah pengujian

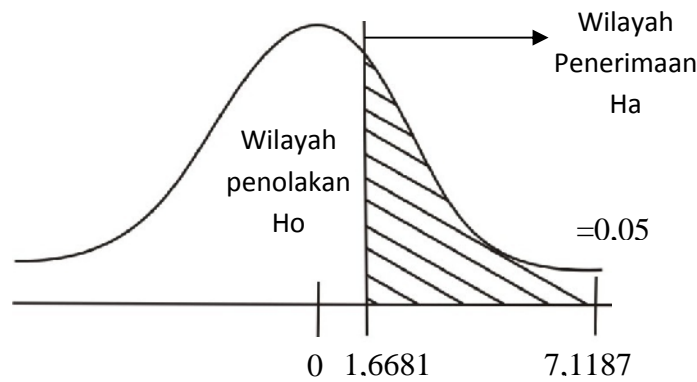
Langkah pertama dalam menentukan kaidah pengujian adalah mengetahui taraf signifikansi, taraf signifikansi diperoleh ( $\alpha = 0,05$ ). Langkah berikutnya adalah menentukan dk, dk diperoleh dari jumlah responden dari dua kelas dikurangi dua ( $n_1 + n_2 - 2 = 36 + 39 - 2 = 73$ ). Untuk dk 73 tidak terdapat pada tabel akan tetapi pada tabel dk 73 terletak diantara 60 dan 120, maka harus mencari memakai rumus interpolasi sehingga didapat nilai perhitungan 1,6681. Dari kalimat hipotesis yang ada diatas maka kriteria pengujian merupakan pengujian satu pihak. Jika:  $+t_{hitung} > +t_{tabel}$ , maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak

- 5) Membandingkan  $t_{tabel}$  dengan  $t_{hitung}$

Ternyata:  $+t_{hitung} > +t_{tabel}$

Atau  $1,6681 < 7,117872$ , maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima

## Lampiran 15. Langkah-Langkah Pengujian Hipotesis



### 6) Kesimpulan

Ha : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) **DITERIMA**, sedangkan

Ho : Hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) **DITOLAK**.

Jadi terbukti bahwa hasil belajar menggunakan modul perkakas tangan lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab



# **SURAT PERYATAAN** ***JUDGEMENT***

**SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT  
INSTRUMEN DAN RPP PENELITIAN**

Evaluator : Sihono, S.Pd.  
Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran teori kerja bangku untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5.

Contoh:

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

**Keterangan Skala:**

1 = Sangat Baik  
2 = Baik

3 = Kurang  
4 = Sangat Kurang

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

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

**A. Aspek Materi**

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Relevansi soal dengan silabus dan media pembelajaran	√			
2	Ketepatan soal dengan standar kompetensi	√			
3	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar		√		
4	Kelengkapan soal tentang materi kerja bangku		√		
5	Materi soal sesuai dengan tujuan yang dirumuskan		√		
6	Kejelasan soal	√			
7	Materi soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa		√		
8	Soal mudah dipahami	√			
9	Runtutan penyajian soal	√			



## B. Kesimpulan

Setelah membaca lebih lanjut mengenai instrumen dan RPP bimbingan skripsi mahasiswa atas nama:

Nama : Dian Rafi Sanjaya

NIM : 11503247008

Judul Penelitian : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) Di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur

Dengan ini Saya,

Nama : Sihono, S.Pd.

Pekerjaan : Guru SMK Muhammadiyah 2 Borobudur

Menyatakan telah mengadakan konsultasi dan setelah kami melakukan pengkajian, maka kami memberi saran-saran sebagai berikut:

☒ Layak untuk diproduksi tanpa revisi

☐ Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran

☐ Tidak layak diproduksi

1. *Pengertian harap diperbaiki*

2. *RPP: waktu harap disesuaikan*

Mohon beri tanda centang (✓) sesuai dengan kesimpulan Bapak

Dan selanjutnya instrument dan RPP ini kami nyatakan valid dan reliabel untuk mengukur variabel penelitian.

Yogyakarta, Juni 2012

Validator,



Sihono, S.Pd.

**Hal : Permohonan Validasi Instrumen**

Kepada Yth.

Bapak Paryanto, M.Pd

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas Teknik UNY

Bersama ini kami selaku pembimbing mohon bantuan Bapak/Ibu/Sdr. Untuk dapat memberikan validasi instrumen berupa instrumen tes hasil belajar dari bimbingan skripsi mahasiswa dari:

Nama : Dian Rafi Sanjaya

NIM : 11503247008

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Judul : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media

Modul Pada Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) Di SMK

Muhammadiyah 2 Borobudur

Atas bantuan dan kesediaannya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Agustus 2012

Pembimbing Skripsi



**Dr. Tiwan, MT.**

NIP. 19680224 199303 1 002





## B. Kesimpulan

Setelah membaca lebih lanjut mengenai instrumen dan RPP bimbingan skripsi mahasiswa atas nama:

Nama : Dian Rafi Sanjaya

NIM : 11503247008

Judul Penelitian : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) Di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur

Dengan ini Saya,

Nama : Paryanto, M.Pd.

NIP : 19780111 200501 1 001

Pekerjaan : Dosen Pendidikan Teknik Mesin UNY

Menyatakan telah mengadakan konsultasi dan setelah kami melakukan pengkajian, maka kami memberi saran-saran sebagai berikut:

☐ Layak untuk diproduksi tanpa revisi

☒ Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran

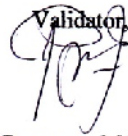
☐ Tidak layak diproduksi

1. Materi harap dilengkapi (posisi badan pd saat mengikis / menggergaji, kecapatan, dll)
2. Tulisan harap diperbaiki (ada typo tulisan yg tdk lengkap)

Mohon beri tanda centang (✓) sesuai dengan kesimpulan Bapak

Dan selanjutnya instrumen dan RPP ini kami nyatakan valid dan reliabel untuk mengukur variabel penelitian.

Yogyakarta, Juli 2012

Validator  


Paryanto, M.Pd.  
NIP. 19780111 200501 1 001

**Hal : Permohonan Validasi Instrumen**

Kepada Yth.

Bapak Sudji Munadi, Dr, Prof.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas Teknik UNY

Bersama ini kami selaku pembimbing mohon bantuan Bapak/Ibu/Sdr. Untuk dapat memberikan validasi instrumen berupa instrumen tes hasil belajar dari bimbingan skripsi mahasiswa dari:

Nama : Dian Rafi Sanjaya

NIM : 11503247008

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Judul : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media  
Modul Pada Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) Di SMK  
Muhammadiyah 2 Borobudur

Atas bantuan dan kesediaannya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Agustus 2012

Pembimbing Skripsi



**Dr. Tiwan, MT.**

NIP. 19680224 199303 1 002

**SURAT PERNYATAAN *JUDGEMENT*  
INSTRUMEN DAN RPP PENELITIAN**

Evaluator : Sudji Munadi, Dr, Prof.

Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran teori kerja bangku untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "✓" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5.

**Contoh:**

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

**Keterangan Skala:**

1 = Sangat Baik

3 = Kurang

2 = Baik

4 = Sangat Kurang

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

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

### A. Aspek Materi

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Relevansi soal dengan silabus dan media pembelajaran				✓
2	Ketepatan soal dengan standar kompetensi				✓
3	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				✓
4	Kelengkapan soal tentang materi kerja bangku				✓
5	Materi soal sesuai dengan tujuan yang dirumuskan				✓
6	Kejelasan soal				✓
7	Materi soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				✓
8	Soal mudah dipahami				✓
9	Runtutan penyajian soal				✓

Keseluruhan materi soal . . .



## B. Kesimpulan

Setelah membaca lebih lanjut mengenai instrumen dan RPP bimbingan skripsi mahasiswa atas nama:

Nama : Dian Rafi Sanjaya

NIM : 11503247008

Judul Penelitian : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) Di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur

Dengan ini Saya,

Nama : Sudji Munadi, Dr, Prof.

NIP : 19530310 197803 1 003

Pekerjaan : Dosen Pendidikan Teknik Mesin UNY

Menyatakan telah mengadakan konsultasi dan setelah kami melakukan pengkajian, maka kami memberi saran-saran sebagai berikut:

- ☐ Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- ☒ Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
- ☐ Tidak layak diproduksi

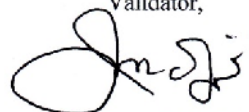
1. *Secara substansi instrumen opt digunakan untuk penelitian*
2. ....

Mohon beri tanda centang (✓) sesuai dengan kesimpulan Bapak

Dan selanjutnya instrumen dan RPP ini kami nyatakan valid dan reliabel untuk mengukur variabel penelitian.

Yogyakarta, Juli 2012

Validator,



Sudji Munadi, Dr, Prof.  
NIP. 19530310 197803 1 003



# SURAT IJIN PENELITIAN



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

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586188 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 00582

Nomor : 2764/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. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Magelang c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Magelang
6. KEPALA SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Dian Rafi Sanjaya	11503247008	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR

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

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. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
Ketua Jurusan

11503247008 No. 971



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

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

Yogyakarta, 15 Agustus 2012

Nomor : 070/7358/V/08/2012

Perihal : Ijin Penelitian

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

Menunjuk Surat :

Dari : Dekan Fak. Teknik UNY  
Nomor : 2764/UN334.15/PL/2012  
Tanggal : 14 Agustus 2012  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

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

Nama : DIAN RAFI SANJAYA  
NIM / NIP : 11503247008  
Alamat : KARANGMALANG YK  
Judul : UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT PLD ( PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR  
Lokasi : KAB MAGELANG Kota/Kab. MAGELANG Prov. JAWA TENGAH  
Waktu : Mulai Tanggal 15 Agustus 2012 s/d 15 November 2012

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

Kemudian harap menjadi maklum

A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perencanaan dan Pembangunan  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

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





**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

Jl. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122  
SEMARANG - 50136

**SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET**

**Nomor : 070 / 2033 / 2012**

- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. Nomor 64 Tahun 2011. Tanggal 20 Desember 2011.  
2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah. Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 070 / 7358 / V / 08 / 2012. Tanggal 15 Agustus 2012.
- III. Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Magelang.
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
1. Nama : DIAN RAFI SANJAYA.
  2. Kebangsaan : Indonesia.
  3. Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
  4. Pekerjaan : Mahasiswa.
  5. Penanggung Jawab : Tiwan, MT.
  6. Judul Penelitian : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Diklat PLD ( Pekerjaan logam dasar) di SMH Muhammadiyah 2 Borobudur.
  7. Lokasi : Kabupaten Magelang.

**V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :**

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan.

Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat me-nimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- V. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :  
September s.d Desember 2012.
- VI. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 11 September 2012

an. GUBERNUR JAWA TENGAH  
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS  
PROVINSI JAWA TENGAH





PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
**KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jl. Soekarno-Hatta No. 22 ( 0293 ) 788616  
KOTA MUNGKID 56511

Kota Mungkid, 12 September 2012

Nomor : 070 / 653 / 14 / 2012

Lampiran : -

Perihal : Rekomendasi.

Kepada :  
Yth, Kepala Badan Penanaman Modal  
dan Pelayanan Perijinan Terpadu  
Kabupaten Magelang.

Di -  
KOTA MUNGKID

1. Dasar : Surat Dari Badan Kesbangpol dan Linmas provinsi Jawa Tengah  
Nomor : 070/2033/2012  
Tanggal : 11 September 2012  
Tentang : Surat Rekomendasi Survey/Riset
2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian / Riset / Survey / PKL di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh :
  - a. Nama : DIAN RAFI SANJAYA
  - b. Pekerjaan : Mahasiswa
  - c. Alamat : Karangmalang, Yogyakarta
  - d. Penanggung Jawab : TIWAN, MT
  - e. Lokasi : Kabupaten Magelang
  - f. Waktu : September s/d Desember 2012
  - g. Tujuan : Mengadakan Penelitian dengan judul :

**" UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT PLD (PEKERJAAN LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR "**

3. Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
4. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang.
6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

An. KEPALA KANTOR KESBANGPOL  
KABUPATEN MAGELANG  
Kepala Seksi Politik dan Kewaspadaan Nasional  
  
WARDI SUTRISNO, BA  
Penata Tk. I  
NIP. 19590205 198503 1 012

Tembusan,

1. Bp. Bupati Magelang,.

2. Kepala Badan / Dinas / Kantor / Instansi Ybs.  
( Tanpa Lampiran )





**PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
BADAN PENANAMAN MODAL  
DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU**

Jl. Letnan Tukiyat No. 20 (0293) 788249  
Kota Mungkid 56511

Kota Mungkid, 17 September 2012

Nomor : 070/317/59/2012  
Sifat : Amat segera  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada :  
Yth. **DIAN RAFI SANJAYA**  
Karangmalang, Yogyakarta

di  
**YOGYAKARTA**

Dasar : Surat Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Magelang Nomor :  
070/653/14/2012 Tanggal 12 September 2012, Perihal Izin Riset/Penelitian.

Dengan ini kami tidak keberatan dan menyetujui atas pelaksanaan kegiatan Penelitian di  
Kabupaten Magelang yang dilaksanakan oleh Saudara :

Nama : **DIAN RAFI SANJAYA**  
Pekerjaan : Mahasiswa, UNY Yogyakarta  
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta  
Penanggung Jawab : **TIWAN, MT**  
Pekerjaan : Dosen  
Lokasi : SMK Muhammadiyah 2 Borobudur Kab. Magelang  
Waktu : September s.d Desember 2012  
Peserta :  
Tujuan : Mengadakan Kegiatan penelitian dengan judul:  
" **UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA  
DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA DIKLAT PLD (PRAKTIK  
LOGAM DASAR) DI SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR** "

Sebelum Melaksanakan Kegiatan Penelitian agar Saudara Mengikuti Ketentuan-  
ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku
3. Setelah pelaksanaan kegiatan selesai agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Badan  
Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Surat izin dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila pemegang surat ini tidak mentaati  
/ mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya

An. KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN  
PERIZINAN TERPADU KABUPATEN MAGELANG



TEMBUSAN :

1. Bupati Magelang
2. Kepala Badan/ Dinas.Kantor/Instansi terkait



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KAB. MAGELANG  
**SMK MUHAMMADIYAH 2 BOROBUDUR**

TERAKREDITASI : A

Jl. Syailendra Raya Borobudur Magelang 56553 Telp. (0293) 789678

NDS. 4203190021

NSS. 32408020c18

Nomor : 025 /III./D/IX/2012

Lamp. : 1 bendel

Hal : Pemberian Izin Penelitian

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta ( UNY )

Komplek Kepatihan Danurejan

di-

**YOGYAKARTA**

Dengan Hormat ,

Menanggapi surat dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 15 Agustus

2012 Nomor : 2764/UN34.15/PL/2012 seperti pada isi pokok surat pada dasarnya Kepala

SMK Muhammadiyah 2 Borobudur tidak keberatan serta mengizinkan kepada :

Nama : Dian Rafi Sanjaya

NIM : 115 032 470 08

Jurusan/Prodi : Pend.Teknik Mesin -S1

Untuk melaksanakan penelitian di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur dengan alokasi waktu seperti tertera pada surat permohonan izin.

Demikian surat ini kami sampaikan untuk dapat dipahami dan atas kerja samanya kami sampaikan banyak terima kasih.

Magelang, 16 Agustus 2012

Kepala Sekolah

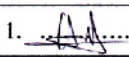
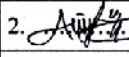
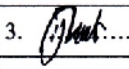
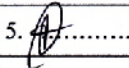
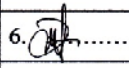
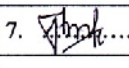

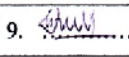
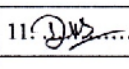
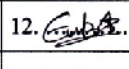
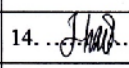
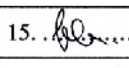
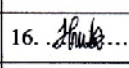
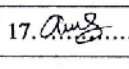

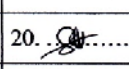
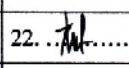
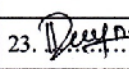
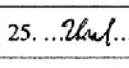


H. N. O. BE, S. Pd

Lampiran 18. Presensi Siswa

DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : X IMA  
Semester : Ganjil  
Tanggal : 8 September 2012

No.	Nama	Tanda tangan	
1.	Aan Saputro	1. 	
2.	ABDURONIM		2. 
3.	Ahmad Fatkhun Nasir	3. 	
4.			4. ....
5.	AFI HIMAWAN	5. 	
6.	AKUR SUBEKTI		6. 
7.	Andi Setyanan	7. 	
8.	Burhan Salim		8. 
9.	DANANG YUSUF R	9. 	
10.			10. ....
11.		11. 	
12.	Eggy Roenas F		12. 
13.		13. ....	
14.	Iqbal Fawakar		14. 
15.	IRFAN MAULANA	15. 	
16.	Johan Ade P		16. 
17.	MUHAMAD ARIUDIN	17. 	
18.			18. ....
19.	M. ASFORI	19. 	
20.	M. BUDI SANTOSA		20. 
21.		21. ....	
22.	Munir Khorudin		22. 
23.	Mur I Fan	23. 	
24.			24. ....
25.	MURUL HUDA	25. 	

26.	Rahmad Anwar		26. <del>linda</del>
27.	SAIKHUL MUFID	27. ... <del>linda</del> ...	
28.	Sidiq Khadnari		28. <del>linda</del>
29.	Singih Mawar	29. ... <del>linda</del> ...	
30.	Soni ashari		30. <del>linda</del>
31.	Syafiqul Widyah. p.	31. <del>linda</del>	
32.	Linda		32. <del>linda</del>
33.	Susanto	33. <del>linda</del>	
34.	Muhammad Supriyanto		34. <del>linda</del>
35.		35. ....	

Magelang, ... 8 September 2012 .

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran



*Sofya*

(Muhammad Sofyan S.Pd, Pas.)  
966 982





UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00  
02 Mei 2012

**Lampiran : Kartu Bimbingan Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi**

Judul Tugas Akhir Skripsi : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul  
Pada Mata Diklat PLD (Praktik Logam Dasar) Di SMK  
Muhammadiyah 2 Borobudur

Nama Mahasiswa : Dian Rafi Sanjaya  
NIM : 11503247008  
Nomor HP : 085642094667  
Dosen Pembimbing : Tiwan, MT  
Nip : 19680224 199303 1 002

Bimb . Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Selasa 02/5-2012	Proposa	Selanjutnya penuhi bagian I, II, III	
2	Jumat 25/5-2012	Bo I, II, III	Disesua	
3	Rabu 30/5-2012	Bo I, II, dan	orang lain pemeriksaan	
4	Jumat 1/6-2012	Bo III	Interviu peneliti	
5	Selasa 12/6-2012	RPP	8 tugas akhir	

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan tugas proyek akhir/tugas akhir skripsi

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

Paryanto, M.Pd.  
NIP. 19780111 200501 1 001





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

FRM/MES/28-00  
02 Mei 2012

**Lampiran : Kartu Bimbingan Proyek Akhir/ Tugas Akhir Skripsi**

Judul Skripsi Tugas Akhir Skripsi : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul  
Pada Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) Di SMK  
Muhammadiyah 2 Borobudur

Nama Mahasiswa : Dian Rafi Sanjaya  
NIM : 11503247008  
Nomor HP : 085642094667  
Pembimbing : Tiwan, MT  
NIP : 19680224 199303 1 002

Bim. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1.	Senin 25/6-2012	review judgment	sejauh ini belum selesai fre 2 dan 1 gmn	
2.	Kabu 7/11-2012	data	data pengajaran di	
3.	Senin 26/11-2012	data guru	data guru dan TV	
4.	Kabu 12/12-2012	data TV	data guru dan TV	
5.	Selasa 18/12-2012	data TV	data guru dan TV	

**Keterangan :**

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan tugas proyek akhir/tugas akhir skripsi

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

**Paryanto, M.Pd.**  
NIP. 19780111 200501 1 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

FRM/MES/28-00  
02 Mei 2012

**Lampiran : Kartu Bimbingan Proyek Akhir/ Tugas Akhir Skripsi**

Judul Skripsi Tugas Akhir Skripsi : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Diklat PLD (Pekerjaan Logam Dasar) Di SMK Muhammadiyah 2 Borobudur

Nama Mahasiswa : Dian Rafi Sanjaya  
NIM : 11503247008  
Nomor HP : 085642094667  
Pembimbing : Tiwan, MT  
NIP : 19680224 199303 1 002

Bim. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1.	Kamis 20/12-2012	Ko IV	Si penuh	
2.	Kel 26/12-2012	Ko IV	Si lupa Ko V	
3.	Kamis 27/12-2012	Ko V	Si lengkap Si bisa dgn supi lengkap	
4.	Kel 8/1-2013	Komplet	Si penuh & penuh	
5.				

**Keterangan :**

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan tugas proyek akhir/tugas akhir skripsi

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

**Parvanto, M.Pd.**  
NIP. 19780111 200501 1 001



Foto 1. Dokumentasi Uji Soal



Foto 2. Kegiatan Pretes Kelas Eksperimen



Foto 3. Kegiatan Pretes Kelas Kontrol





Foto 4. Pembagian Modul Perkakas Tangan



Foto 5. Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen



Foto 6. Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol



Foto 7. Kegiatan Posttest Kelas Kontrol



Foto 8. Kegiatan Posttest Kelas Eksperimen



Foto 9. Dokumentasi Kenang-Kenangan Perpisahan