

**UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN  
MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN KERJA LAS  
DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

**SKRIPSI**

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



Oleh :  
Akhmad Muzani  
NIM. 11503247022

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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **"Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2 Kebumen"** yang disusun oleh Akhmad Muzani, NIM. 11503247022, ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.



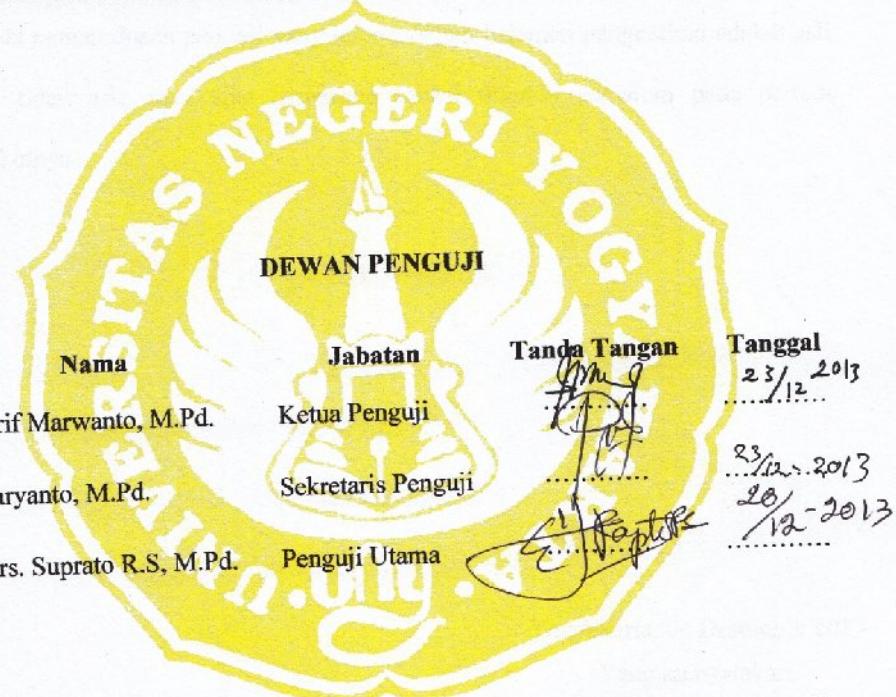
Yogyakarta, 04 Desember 2013  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arif Marwanto' followed by initials 'M.Pd.'

**Arif Marwanto M.Pd.**  
NIP. 19800329 200212 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **"Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2 Kebumen"** yang disusun oleh Akhmad Muzani, NIM. 11503247022, ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji ada tanggal 17 Desember 2013 dan dinyatakan lulus.



Yogyakarta, 26 Desember 2013



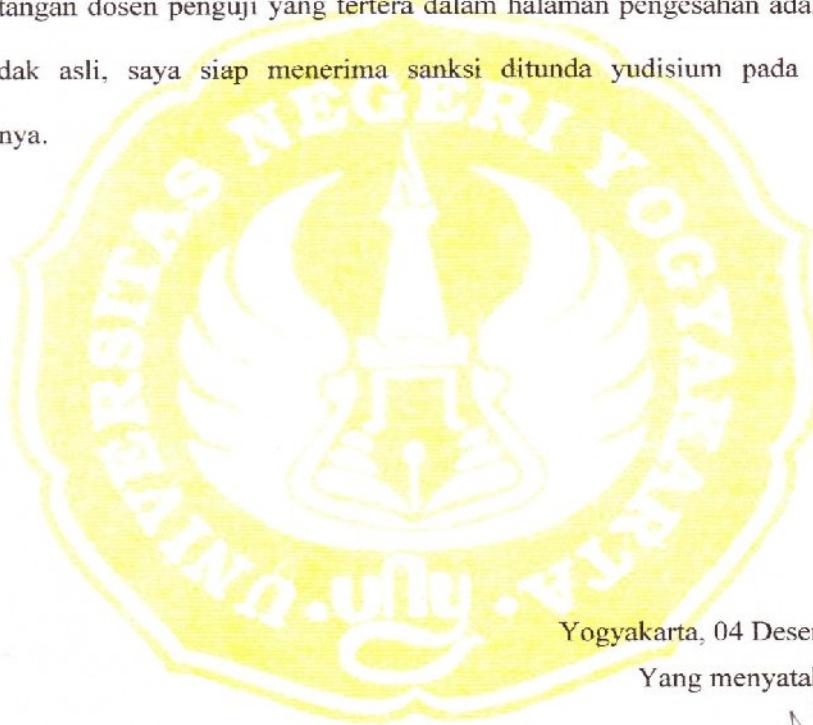
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

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

## **SURAT PERNYATAAN**

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

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, 04 Desember 2013

Yang menyatakan,

**Akhmad Muzani**  
NIM. 11503247022

## MOTTO

*“Orang hebat tidak dihasilkan melalui kemudahan, kesenangan dan kenyamanan, mereka dibentuk melalui kesukaran, tantangan dan air mata”*

*Dahlan Iskan*

*“Jangan mencari kawan yang membuat anda merasa nyaman, tetapi carilah teman yang memaksa anda terus berkembang”*

*Thomas J. Watson*

*“Boleh jadi kalian membenci sesuatu padahal baik bagi kalian. Boleh jadi kalian menyukai sesuatu padahal ia buruk bagi kalian. Allah maha mengetahui sedang kalian tidak mengetahui”*

*QS. Al-Baqarah : 216*

## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan sujud kepada Allah SWT kupersembahkan karya yang sederhana ini untuk :

- ✉ Ayahanda (Khasanudin) dan Ibunda (Maryunah) tercinta, terima kasih atas semua dukungan, kasih sayang, untuk setiap do'a, dan ketulusanmu selama ini.
- ✉ Bapak Arif Marwanto M.Pd, terima kasih atas ilmu dan bimbingannya selama ini.
- ✉ Anita Putri Lestari yang selalu mendo'akanku dan memberi semangat serta motivasi selama ini.
- ✉ Sahabat-sahabatku Program Kelanjutan Studi angkatan 2011 Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
- ✉ Almamaterku Universitas Negeri Yogyakarta terima kasih atas ajaran dan bimbingan yang sangat berharga.

**UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN  
MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN KERJA LAS  
DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

Oleh :  
Akhmad Muzani  
11503247022

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las. Sekaligus untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las di SMK Negeri 2 Kebumen.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian *experiment*, yang pelaksanaannya menggunakan jenis *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Kebumen dengan sampel 2 kelas yaitu kelas XI TP 1 sebagai kelompok eksperimen, kelas XI TP 2 sebagai kelompok kontrol. Untuk mengetahui motivasi belajar pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan angket. Sedangkan untuk mengetahui prestasi belajar pengumpulan data berupa hasil tes yang dilaksanakan sebelum dan setelah proses pembelajaran (*pretest* dan *posttest*). Proses kegiatan belajar mengajar kelas eksperimen dengan menggunakan modul yang berjudul Mengelas dengan Proses SMAW, sedangkan kelas kontrol menggunakan strategi pembelajaran ceramah (konvensional).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi belajar siswa dikategorikan sangat tinggi/sangat positif. Terbukti dari hasil angket motivasi keseluruhan siswa *mean* adalah 90,41 dan hasil observasi dengan jawaban “YA” sebanyak 25. Pengaruh penggunaan modul terhadap prestasi belajar siswa adalah meningkatkan hasil belajar. Terbukti dari hasil belajar kelas eksperimen pada *pretest*, *mean* 52, *median* 52,5, *modus* 46, nilai tertinggi 69, dan nilai terendah 34. Setelah menggunakan modul *mean* 83, *median* 83, *modus* 83, nilai tertinggi 97, dan nilai terendah 60. Perhitungan uji *t* *independent sample test* dengan taraf kesalahan 5% menunjukkan bahwa  $t_{tabel} < t_{hitung}$  ( $1,669 < 3,619$ ). Diputuskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen menggunakan media modul dengan kelas kontrol pembelajaran secara konvensional.

Kata Kunci : Media Modul, Kerja Las, Motivasi dan Prestasi Belajar

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjangkan Kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dengan Media Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di Smk Negeri 2 Kebumen” dengan baik dan lancar. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.

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

1. Dr. Wagiran., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Dwi Rahdiyanta., selaku Dosen Penasehat Akademik.
3. Arif Marwanto, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Drs. Widi Suseno., selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Kebumen.
5. Drs. Suryadi, dan Djuweni S.Pd., selaku Guru mata pelajaran Kerja Las SMK SMK Negeri 2 Kebumen.
6. Bapak dan Ibunda tercinta terima kasih atas bimbingan, doa dan segala dukungan baik material maupun spiritual. Tidak ada Do'a yang tulus kecuali Do'a darimu.

7. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga Skripsi terselesaikan dengan baik dan lancar.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis telah berusaha sebaik mungkin, tetapi masih jauh dari kata sempurna, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat khususnya pada diri pribadi penulis dan pembaca sekalian pada umumnya.

Yogyakarta, Desember 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	 1
A. Latar Belakang .....	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> .....	 8
A. Diskripsi Teori .....	8
1. Mata Pelajaran Kerja Las.....	8
2. Pengertian Belajar .....	9
3. Prestasi Belajar .....	11
4. Motivasi .....	13
5. Media Pembelajaran.....	17
6. Modul .....	18

B. Penelitian yang Relevan .....	22
C. Kerangka Berpikir .....	24
D. Hipotesis Penelitian.....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Metode Penelitian.....	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
C. Populasi dan Sampel .....	29
D. Teknik Pengumpulan Data.....	31
E. Teknik Pengolahan Data .....	34
F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	39
G. Pengujian Hipotesis .....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
1. Proses Pembelajaran .....	46
2. Hasil Belajar Siswa .....	52
3. Motivasi Belajar Siswa .....	61
4. Pengujian Hipotesis .....	65
B. Pembahasan.....	67
1. Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Motivasi Belajar Siswa....	67
2. Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Prestasi Belajar Siswa.....	70
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>74</b>
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran .....	75
C. Implikasi Hasil Penelitian.....	75
D. Keterbatasan Penelitian .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Populasi Penelitian .....	29
Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar Siswa .....	32
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian .....	34
Tabel 4. Hasil Skor Angket Motivasi Belajar .....	39
Tabel 5. Rekapitulasi Data <i>Pretest</i> Siswa .....	53
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	55
Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	56
Tabel 8. Hasil Uji <i>t Independent Sample Test</i> Data <i>Pretest</i> .....	57
Tabel 9. Rekapitulasi Data <i>Posttest</i> Siswa .....	58
Tabel 10. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	60
Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	61
Tabel 12. Hasil Perhitungan Observasi Kelas Eksperimen.....	62
Tabel 13. Hasil Perhitungan Angket Kelas Eksperimen .....	64
Tabel 14. Hasil Uji <i>t Independent Sample Test</i> Data <i>Posttest</i> .....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Siswa .....	54
Gambar 2. Histogram Nilai <i>Posttest</i> Siswa .....	58
Gambar 3. Histogram Hasil Olahan Observasi .....	63
Gambar 4. Histogram Hasil Angket Motivasi Belajar siswa .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Indikator Hasil Angket Motivasi .....	80
Lampiran 2. Perhitungan Lembar Observasi .....	81
Lampiran 3. Perhitungan Angket Motivasi .....	83
Lampiran 4. Hasil Tes Uji Coba .....	85
Lampiran 5. Perhitungan Validitas Soal .....	86
Lampiran 6. Perhitungan Reliabilitas Instrumen.....	91
Lampiran 7. Perhitungan <i>Mean, Median &amp; Modus</i> Kelas Eksperimen <i>Pretest</i> ....	92
Lampiran 8. Perhitungan <i>Mean, Median &amp; Modus</i> Kelas Eksperimen <i>Posttest</i> ...	94
Lampiran 9. Perhitungan <i>Mean, Median &amp; Modus</i> Kelas Kontrol <i>Pretest</i> .....	96
Lampiran 10. Perhitungan <i>Mean, Median &amp; Modus</i> Kelas Kontrol <i>Posttest</i> .....	98
Lampiran 11. Perhitungan Varian Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	100
Lampiran 12. Perhitungan Varian Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	101
Lampiran 13. Perhitungan Varian Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	102
Lampiran 14. Perhitungan Varian Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	103
Lampiran 15. Perhitungan Uji Normalitas <i>Pretest &amp; Posttest</i> Kontrol .....	104
Lampiran 16. Perhitungan Uji Normalitas <i>Pretest &amp; Posttest</i> Eksperimen .....	106
Lampiran 17. Perhitungan Uji-T <i>Pretest</i> .....	108
Lampiran 18. Perhitungan Uji-T <i>Posttest</i> .....	109
Lampiran 19. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa .....	110
Lampiran 20. Tabel Nilai-Nilai Distribusi T.....	111
Lampiran 21. Tabel Nilai-Nilai Chi Kuadrat .....	112
Lampiran 22. Tabel Nilai-Nilai R Product Moment .....	113
Lampiran 23. Langkah Pengujian Hipotesis .....	114
Lampiran 24. Instrument Pembelajaran .....	117
Lampiran 25. Instrumen Penelitian .....	145

Lampiran 26. Surat Pernyataan <i>Judgement</i> .....	160
Lampiran 27. Surat Ijin Penelitian .....	165
Lampiran 28. Presensi Siswa .....	173
Lampiran 29. Kartu Bimbingan Skripsi .....	190
Lampiran 30. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	193

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Sektor pendidikan adalah salah satu sektor yang memiliki kedudukan yang sangat penting. Keberhasilan suatu pendidikan dapat ditentukan oleh beberapa komponen penting. Komponen-komponen tersebut antara lain: guru sebagai tenaga pengajar dalam menyampaikan semua materi pelajaran baik yang bersifat teoritis maupun yang bersifat praktis, sedangkan komponen yang lainnya adalah siswa yang berperan sebagai peserta didik dan memiliki kewajiban mampu menangkap semua materi yang diberikan oleh guru. Fungsi pendidikan yang bersumber dari sistem nilai pancasila dirumuskan dalam undang-undang no. 20 tahun 2003 pasal 3, *berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.*

Menurut Wina Sanjaya (2011:147) metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar kegiatan yang sudah disusun tercapai secara optimal. Menurut Gerlach dan ely yang dikutip oleh Wina Sanjaya (2011:163) media itu meliputi orang, bahan, peralatan, atau kegiatan yang menyiptakan kondisi

memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dalam suatu proses belajar mengajar, metode mengajar dan media pembelajaran adalah dua unsur yang penting. Kedua aspek ini saling berkaitan, pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran pada saat itu, dan juga mampu membangkitkan motivasi dan minat siswa. Media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik, terpercaya, memudahkan penafsiran dan memadatkan informasi.

Seorang guru harus berusaha agar materi diklat yang disampaikan mampu diserap dan dipahami siswa. Proses belajar mengajar (PBM) sering terjadi *misscommunication* antara guru dengan siswa. Hal tersebut terjadi karena materi yang disampaikan oleh guru tidak mudah diterima oleh siswa, sehingga sulit bagi siswa memahami dan menangkap materi yang diberikan. Selain itu guru dituntut untuk menjelaskan materi dalam waktu yang singkat tanpa mengurangi bobot materi yang disampaikan. Keterbatasan media pembelajaran juga membuat proses belajar mengajar menjadi terhambat. Melihat kenyataan tersebut diperlukan adanya media pembelajaran yang baik untuk mempermudah pemahaman siswa serta mempermudah guru dalam menjelaskan materi pelajaran.

Pada pengamatan lapangan selama observasi tanggal 27 oktober – 17 Nopember 2012 menunjukan bahwa berdasarkan sumber yang diperoleh dari

guru mata diklat kerja las peneliti menemukan beberapa masalah yaitu: (1) Siswa lebih banyak menunjukkan sifat pasif dalam mengikuti pelajaran. (2) Kurangnya motivasi yang diberikan guru karena minimnya media yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Metode belajar yang umum digunakan di SMK Negeri 2 Kebumen yaitu ceramah dengan bantuan media papan tulis jelas kurang menunjang untuk proses belajar. Karena itu perlu didesain ulang metode pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan di dalam pikiran mereka sendiri, sehingga ilmu yang mereka dapat benar-benar mengerti dengan pemahaman yang nyata.

Guru menyampaikan isi materi dengan menekankan penyampaian materi keseluruhan namun kurang mengembangkan motivasi, kemampuan belajar dan siswa juga belum mempunyai pedoman buku. Sehingga guru dalam menyampaikan materi ada beberapa siswa yang belum jelas dan paham dengan apa yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran dengan metode ceramah cenderung meminimalkan keterlibatan siswa sehingga guru tampak lebih aktif. Kebiasaan bersikap pasif dalam pembelajaran dapat mengakibatkan sebagian besar siswa takut dan malu bertanya pada guru mengenai materi yang kurang dipahami. Di bengkel praktik pemesinan SMKN 2 Kebumen, alat-alat dan perlengkapan pengelasan sudah cukup bagus dan difungsikan dengan baik. Oleh karena itu dalam pembelajaran teori kerja las harus didukung pula dengan media yang tepat untuk memvisualisasikannya.

Menanggapi permasalahan di atas, peneliti mencoba untuk menerapkan media pembelajaran yang lebih tepat yaitu dengan menggunakan modul, yang nantinya akan memudahkan siswa dalam proses pembelajaran dan siswa sudah memiliki pegangan materi yang akan disampaikan oleh guru. Dengan begitu siswa akan lebih berperan aktif dalam pembelajaran karena mereka telah mempelajarinya lebih dulu di rumah.

Dengan menggunakan media modul pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk lebih giat belajar dan meningkatkan pemahaman siswa dalam mengikuti pelajaran sehingga akan terjadi inteksi yang baik antara guru dan siswa. Peningkatan prestasi siswa dalam pembelajaran dan akan berdampak pada *output* peningkatan hasil belajar siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah yang muncul pada siswa kelas XI bidang keahlian teknik pemesinan SMK Negeri 2 Kebumen yaitu :

1. Kurangnya media pembelajaran berupa modul untuk belajar secara mandiri, siswa hanya mengandalkan materi yang diterima dari gurunya pada awal pelajaran sehingga pengetahuan siswa terbatas.
2. 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.

3. Minat belajar siswa yang masih kurang sehingga hasil atau prestasi belajar kurang maksimal.
4. Motivasi siswa yang tergolong masih rendah, hal ini dilihat pada saat kegiatan KBM berlangsung masih terdapat beberapa siswa yang kurang sungguh-sungguh dan fokus dalam mengikuti proses pembelajaran.
5. Efektivitas media yang digunakan kurang dimanfaatkan semaksimal mungkin.
6. Penggunaan modul pembelajaran masih jarang digunakan dalam setiap proses belajar mengajar.

#### **C. Batasan Masalah**

Didasarkan atas berbagai pertimbangan dari peneliti yang berupa keterbatasan kemampuan baik secara materi maupun pengetahuan yang dimiliki, maka dalam penelitian ini akan dibatasi pada peningkatan prestasi dan motivasi belajar siswa kelas XI bidang keahlian teknik pemesinan menggunakan modul pembelajaran mata pelajaran kerja las SMK Negeri 2 Kebumen.

#### **D. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan modul terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las?

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
  - a. Memberikan informasi tentang upaya peningkatan motivasi belajar dan prestasi belajar mata pelajaran kerja las dengan media modul bidang keahlian teknik permesinan SMK Negeri 2 Kebumen sehingga mampu memberikan solusi dari permasalahan yang ada.
  - b. Digunakan sebagai literatur dalam penelitian yang relevan di masa yang akan datang.
2. Manfaat bagi siswa
  - a. Siswa mengerti makna dari tujuan pembelajaran.
  - b. Siswa memiliki pegangan materi yang akan disampaikan oleh guru.
  - c. Akan meningkatkan pemahaman siswa dalam mengikuti pelajaran.
  - d. Dengan menggunakan modul pembelajaran diharapkan dapat memotivasi siswa untuk lebih semangat dalam belajar.
  - e. Prestasi belajar siswa diharapkan dapat meningkat dan lebih maju.

3. Manfaat bagi guru
  - a. Sebagai motivasi guru untuk meningkatkan ketrampilan memilih setrategi pembelajaran yang sesuai dan bervariasi.
  - b. Dengan menggunakan modul pembelajaran dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi .
4. Manfaat bagi sekolah
  - a. Memberikan informasi dan masukan pada pihak SMK khususnya jurusan teknik pemesinan dalam mengambil kebijakan dan solusi dalam meningkatkan kualitas belajar.
  - b. Menjadi bahan pertimbangan bagi lembaga untuk memperbaiki kualitas pengajaran dengan menyediakan media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar bagi siswa-siswa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Diskripsi Teori**

##### **1. Mata Pelajaran Kerja Las**

Kerja las merupakan salah satu mata pelajaran muatan lokal yang diberikan kepada siswa kelas XI program keahlian teknik pemesinan, sesuai dengan kurikulum SMK Negeri 2 Kebumen tahun 2012/2013. Mata pelajaran pengelasan dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat pada silabus produktif dan sudah dirancang oleh kurikulum dengan tujuan agar siswa berkompeten dalam melakukan pengelasan, terutama kompetensi proses las *oxy-acetylene* dan proses las busur metal manual. Dalam mata pelajaran pengelasan dasar materi proses las busur metal manual diberikan di semester 1 dan 2, kemudian dilanjutkan dengan materi proses las *oxy-acetylene*. Kerja las merupakan salah satu pembelajaran teori dan praktek. Pembelajaran teori tidak dapat diselenggarakan secara menyeluruh untuk materi yang tercakup pada silabus, maka pada pembelajaran teori harus dibuat sedemikian rupa agar konsep materi dapat dipahami siswa sehingga dapat dilaksanakan pembelajaran praktek mengelas dengan proses las busur metal manual.

Pada mata pelajaran kerja las peneliti akan meneliti terutama pada teori mengelas dengan proses las busur metal manual yang bertujuan untuk mengetahui prestasi dan motivasi belajar dalam melakukan proses pengelasan dengan menggunakan media modul. Modul yang digunakan oleh peneliti

berjudul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding* (SMAW) yang disusun oleh Yanuar Nugroho.

Pengelasan SMAW atau sering disebut las busur listrik merupakan proses penyambungan logam yang memanfaatkan tenaga listrik sebagai sumber panasnya. Panas yang dihasilkan digunakan untuk melelehkan atau mencairkan permukaan benda yang akan disambung dengan membangkitkan busur las listrik melalui sebuah elektroda (Umaryadi, 2007:3).

Mesin dan alat bantu pengelasan las SMAW dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu: alat utama, alat bantu dan, alat keselamatan kerja. Alat utama las SMAW yaitu: kabel tenaga, trafo las (generator), kabel massa, kabel elektroda, pemegang elektroda, penjepit massa. Alat batu las SMAW antara lain: meja las, palu terak, palu konde, gerinda tangan, mistar baja, sikat baja, ragum, kikir, penjepit benda kerja. Alat keselamatan kerja las antara lain: helm las (topeng las), kaca las hitam, kaca las putih, apron (pelindung dada), baju kerja, sarung tangan, sepatu kulit kapasitas 2 ton, masker.

## 2. Pengertian Belajar

Setiap orang mengalami proses belajar di dalam kehidupannya. Belajar dapat dilakukan siapa saja, kapan saja dan dimana saja. Menurut Arief S. Sadiman (2003:1-3) belajar adalah suatu proses yang komplek yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia masih bayi hingga ke liang lahat nanti. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar ialah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku

tersebut menyangkut perubahan pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor) maupun sikap (afektif).

Seseorang telah belajar kalau terdapat perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tersebut terjadi sebagai akibat interaksinya dengan lingkungannya, bukan karena proses pertumbuhan fisik, kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan. Perubahan tersebut harus bersifat permanen, tahan lama dan menetap, tidak hanya berlangsung sesaat saja.

Menurut Sri Rumini, dkk (1995:59) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan.

Belajar disimpulkan sebagai perubahan tingkah laku yang meliputi pengetahuan, keterampilan maupun sikap yang diakibatkan oleh pengalaman-pengalaman seseorang dengan lingkungannya.

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. Hasil belajar ini merupakan produk atau hasil yang dapat dicapai oleh seseorang setelah melakukan proses pembelajaran.

### **3. Prestasi Belajar**

#### a. Pengertian Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan sesuatu yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan kepribadian individu berupa tingkah laku. Oemar Hamalik (2005: 30) menjelaskan tingkah laku manusia yang merupakan hasil belajar terdiri dari beberapa aspek, yaitu pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan social, jasmani, dan sikap.

Menurut Ali Lukman (1991:787) prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai test atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Prestasi belajar baik itu belajar teori maupun belajar praktik banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Dari pengertian di atas bahwa prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan seseorang atau kelompok yang telah dikerjakan, diciptakan dan menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan bekerja.

Jadi prestasi belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa selama berlangsungnya proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu, umumnya prestasi belajar dalam sekolah berbentuk pemberian nilai (angka) dari guru kepada siswa sebagai indikasi sejauhmana siswa telah menguasai materi pelajaran yang disampaikannya, biasanya prestasi belajar ini dinyatakan dengan angka, huruf, atau kalimat dan terdapat dalam periode tertentu.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern ( Ahmadi dan Widodo, 2004: 138 ). Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada diluar individu.

1) Faktor intern

Di dalam faktor intern ada tiga faktor, yaitu faktor jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh), faktor psikologis (inteligensi/kecakapan, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan), dan faktor kelelahan.

2) Faktor ekstern

Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar dapatlah dikelompokkan menjadi tiga faktor , yaitu faktor keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan), faktor sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah), dan faktor masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat).

#### **4. Motivasi**

##### a. Pengertian Motivasi

Secara etimologis motivasi berasal dari kata motif, yang artinya dorongan, kehendak, alasan, atau kemampuan. Motif adalah segala daya yang mendorong seseorang untuk mendorong sesuatu. Motivasi dapat didefinisikan sebagai ‘ suatu usaha yang disadari untuk menggerakan, mengarahkan, dan menjaga tingkah laku seseorang agar ia terdorong untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu (ngalim purwanto, 2002:73).

Menurut Hamzah B. Uno (2008: 1) Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertingkah laku. Dorongan ini berada dalam diri seseorang yang menggerakkan untuk melakukan sesuatu, dengan dorongan dalam dirinya. Motivasi juga dapat dikatakan sebagai perbedaan antara dapat melaksanakan dan mau melaksanakan. Motivasi lebih dekat pada kemauan untuk melaksanakan tugas untuk mencapai tujuan.

Oemar Hamalik (2005:157) mengemukakan bahwa motivasi adalah perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Ada dua prinsip yang dapat digunakan untuk meninjau motivasi, ialah: (1) Motivasi dipandang sebagai suatu proses. Pengetahuan tentang proses ini akan membantu kita menjelaskan kelakuan yang kita amati dan untuk memperkirakan kelakuan-kelakuan lain pada seseorang. (2) Kita menentukan karakter dari proses ini dengan melihat petunjuk-petunjuk dari tingkah lakunya. Apakah petunjuk-

petunjuk dapat dipercaya, dapat dilihat kegunaannya dalam memperkirakan dan menjelaskan tingkah laku.

Berdasarkan beberapa motivasi di atas, dapat disimpulkan bahwa motivasi dalam kaitanya dengan belajar adalah sebagai keseluruhan daya penggerak didalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan serta memberikan arahan pada kegiatan belajar sehingga tujuan yang dikehendaki oleh siswa dapat tercapai. Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa motivasi belajar siswa mempunyai pengaruh yang kuat terhadap pencapaian hasil belajar.

b. Jenis-Jenis Motivasi

Menurut Oemar Hamalik (2005:162) pada pokoknya motivasi dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu motivasi intrisik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrisik adalah motivasi yang tercangkup di dalam situasi belajar dan menemui kebutuhan dan tujuan-tujuan. Motivasi yang sebenarnya yang timbul dari dalam diri siswa sendiri misalnya, keinginan untuk mendapat ketrampilan tertentu, memperoleh informasi dan pengertian, mengembangkan sikap untuk berhasil, menyenangi kehidupan dan lain-lain. Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang hidup dalam diri siswa dan berguna dalam situasi belajar yang fungsional. Motivasi ekstrinsik juga dapat didefinisikan sebagai motivasi yang disebabkan oleh faktor-faktor dari luar situasi belajar, sumbernya datang dari lingkungan diluar dari siswa yang bersangkutan, misalnya penggunaan pujian, umpan balik, dan intensif untuk memotivasi siswa melakukan yang terbaik.

Dalam proses belajar, motivasi intrisik lebih menguntungkan karena dapat bertahan lama dalam diri siswa. Sedangkan motivasi ekstrinsik dapat diberikan oleh guru dengan mengatur situasi dan kondisi lingkungan belajar. Dengan jalan membebri penguatan, maka motivasi yang mula-mula bersifat ekstrinsik lambat laun akan berubah menjadi motivasi intrisik.

Dalam kegiatan pembelajaran, peran motivasi intrisik maupun ekstrinsik sangat diperlukan karena dapat mendorong siswa untuk mengembangkan aktifitas, inisiatif, dapat mengarahkan dan memelihara ketekunan siswa dalam melakukan belajar. Oleh karena itu guru dituntut dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.

c. Komponen-Komponen Motivasi

Motivasi memiliki dua komponen, yaitu komponen dalam (*inner component*) dan komponen luar (*outer component*). Komponen dalam adalah perubahan dalam diri seseorang, keadaan merasa tidak puas, dan ketegangan psikologis. Komponen luar adalah apa yang diinginkan seseorang, tujuan yang menjadi arah kelakunya. Jadi, komponen dalam adalah kebutuhan-kebutuhan yang ingin dipuaskan, sedangkan komponen luar adalah tujuan yang hendak dicapai (Oemar hamalik, 2005:159).

d. Fungsi Motivasi

Dari uraian di atas jelaslah bahwa motivasi mendorong timbulnya kelakuan dan mempengaruhi serta mengubah kelakuan. Jadi, fungsi motivasi meliputi sebagai berikut ini.

- 1) Mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perubahan. Tanpa motivasi maka tidak akan timbul suatu perubahan seperti belajar.
- 2) Motivasi berfungsi sebagai pengarah. Artinya mengarahkan perbuatan kepencapaian tujuan yang diinginkan.
- 3) Motivasi berfungsi sebagai penggerak. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatnya suatu pekerjaan.

e. Motivasi Belajar

Hamzah B. Uno (2008: 23), mengatakan bahwa motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswi yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku.

Motivasi dan belajar tidak dapat dipisahkan, karena kedua hal tersebut saling mempengaruhi satu sama lain. Belajar adalah perubahan tingkah laku secara relatif permanen dan secara potensial terjadi sebagai hasil dari praktik atau penguatan, yang dilandasi untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan motivasi merupakan suatu keinginan/ hasrat, yang disebabkan oleh rangsangan tertentu, sehingga seseorang berkeinginan untuk melakukan aktivitas belajar yang lebih giat dan semangat (Hamzah B. Uno, 2011: 23).

f. Indikator Motivasi

Menurut Hamzah B. Uno (2008: 23), ada beberapa indikator motivasi belajar, yaitu :

- 1) Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.
- 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan.

- 4) Adanya penghargaan dalam belajar.
- 5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- 6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.

Keenam indikator diatas sangat berperan penting dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Dan nantinya, keenam indikator tersebut akan menjadi acuan dalam penelitian.

## **5. Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari *medium* yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Arief S. Sadiman (2003:6) media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat. Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photographis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual maupun verbal (Azhar Arsyad, 1997: 3).

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (1997:2-3) media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan, mengapa media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa. Alasan pertama berkenaan dengan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain:

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

Alasan kedua mengapa penggunaan media pengajaran dapat mempertinggi proses dan hasil pengajaran adalah berkenaan dengan taraf berpikir siswa. Taraf berpikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berpikir kongkret menuju ke berpikir abstrak, dimulai dari berpikir sederhana menuju berpikir kompleks. Melalui media pengajaran, hal-hal yang abstrak dapat dikongkretkan dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan.

## **6. Modul**

- a. Pengertian modul

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga

media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung (Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional, 2008 : 3). Sehingga pembacanya dituntut untuk lebih aktif dalam belajar sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing individu secara efektif dan efesian, oleh karena itu teknik penulisan modul berbeda dengan teknik penulisan media cetak lainnya.

Sementara menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007 : 132) modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Menurut makna istilah asalnya modul adalah alat ukur yang lengkap, merupakan unit yang dapat berfungsi secara mandiri, terpisah, tetapi juga dapat berfungsi sebagai kesatuan dari keseluruhan unit lainnya.

b. Tujuan modul

Penggunaan modul sering kali dikaitkan dengan aktifitas pembelajaran secara mandiri. Penulis modul yang baik, menulis modul seolah-olah sedang memberikan materi pelajaran kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Untuk itu penulisan modul mempunyai tujuan sebagai berikut (Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional, 2008 : 3)

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.

- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/instruktur.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pebelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- 4) Memungkinkan siswa atau pebelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Sementara itu menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2007: 133) maksud dan tujuan digunakannya modul adalah bertujuan agar tujuan pendidikan bisa dicapai secara efektif dan efisien. Para siswa dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri, lebih banyak belajar mandiri, dapat mengetahui hasil belajar sendiri, menekankan penguasaan bahan pelajaran secara optimal (*mastery learning*), yaitu dengan tingkat penguasaan 80%.

c. Unsur-unsur Modul

Berdasarkan pengertian tentang modul dapat diuraikan secara terperinci unsur-unsur modul yang meliputi (Suryosubroto, 1983:21-23):

1) Pedoman Guru

Pedoman guru berisi petunjuk-petunjuk guru agar perngajaran dapat diselenggarakan secara efisien. Juga memberi penjelasan tentang:

a) Macam-macam kegiatan yang harus dilakukan oleh kelas,

- b) Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul,
- c) Alat-alat palajaran yang harus digunakan,
- d) Petunjuk-petunjuk evaluasi.

2) Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kerja ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Penyusunan materi pelajaran disesuaikan dengan tujuan instruksional yang akan dicapai yang telah dirumuskan dalam modul, materi pelajaran disusun secara teratur sehingga mempermudah siswa belajar.

Dalam lembar kegiatan siswa tercantum kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, misalnya melakukan percobaan, membaca kamus dan sebagainya. Di dalam lembar kegiatan juga dapat dicantumkan buku-buku yang harus dipelajari siswa sebagai pelengkap materi yang sudah ada dalam modul sehingga siswa memperoleh tambahan materi pengetahuan.

3) Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja digunakan untuk mengerjakan soal-soal atau masalah-masalah yang harus diselesaikan. Lembar kerja dikerjakan setelah siswa selesai mempelajari lembar kegiatan siswa.

4) Kunci Lembar Kerja

Kunci lembar kerja berfungsi untuk mengevaluasi hasil pekerjaan siswa. Siswa dapat mengoreksi sendiri kesalahan-kesalahan pekerjaannya setelah melihat kunci lembar kerja.

5) Lembar Tes

Lembar tes harus disertakan di dalam modul sebagai alat evaluasi yang dapat mengukur keberhasilan atau ketercapaian tujuan yang telah dirumuskan di dalam modul. Lembar tes berisi soal-soal untuk menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari materi yang ada di dalam modul.

6) Kunci Lembar Tes

Kunci lembar tes digunakan sebagai alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan.

d. Keuntungan penggunaan modul

- 1) Menumbuhkan sifat kemandirian siswa karena dengan modul siswa dapat belajar secara mandiri.
- 2) Menumbuhkan sifat baca siswa.
- 3) Meningkatkan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, kecepatan, dan kesempatan siswa.
- 4) Bahan pelajaran terbagi menjadi lebih merata dalam satu semester.
- 5) Memudahkan sekolah untuk menyediakan siswa sarana bahan ajar.

**B. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tri Mart Pamungkas (2011) yang berjudul pengaruh modul terhadap prestasi belajar siswa pada standar bahan dan komponen mesin program keahlian teknik mesin di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan Mengetahui prestasi belajar siswa dan pengaruh modul terhadap prestasi belajar siswa pada standar kompetensi menjelaskan dasar kekuatan bahan dan komponen mesin

program keahlian teknik mesin di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Kesimpulannya Penggunaan modul memberikan pengaruh yang signifikan dan hasil positif terhadap perbedaan prestasi belajar siswa, Perbedaan prestasi belajar siswa tersebut ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis (uji-t) dengan  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel ( $2,086 > 2,000$ ).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Musthofa (2010) yang berjudul upaya meningkatkan prestasi belajar siswa mata pelajaran praktik pemesinan dengan modul program keahlian teknik mesin di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar peningkatan prestasi kelas kontrol atau kelas eksperimen dan untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan modul dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Kesimpulannya :
  - a. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan modul pada mata pelajaran praktik pemesinan
  - b. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa kelas kontrol sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan modul pada mata pelajaran praktik pemesinan
  - c. Laju peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen lebih cepat atau lebih besar dari pada laju peningkatan prestasi belajar kelas control yaitu  $31,95 > 18,81$
  - d. 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 dan motivasi siswa sehubungan dengan teknik penyampaian materi pelajaran yang dirasa perlu memanfaatkan media pendidikan yang tersedia. Media dan bahan ajar merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari kegiatan belajar mengajar agar pembelajaran dapat berjalan optimal. Penggunaan media dan bahan ajar yang tepat dapat mendorong aktifitas belajar siswa sehingga meningkatkan prestasi hasil belajar. Media atau bahan ajar yang dapat digunakan salah satunya adalah modul.

Modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dapat digunakan agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal. Dengan adanya modul ini siswa dapat belajar sendiri tanpa harus didampingi oleh guru karena bahasa yang digunakan dalam sebuah modul seolah-olah guru yang sedang mengajar sehingga proses pembelajaran lebih efektif.

### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh penggunaan modul mengelas dengan proses SMAW terhadap motivasi belajar siswa.
2. Ada pengaruh penggunaan modul mengelas dengan proses SMAW terhadap prestasi belajar.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2009:107), metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Metode eksperimen dilakukan melalui tiga kegiatan pokok yaitu mengontrol, memanipulasi, dan mengamati. Menurut Zainal Arifin (2012:69), ciri-ciri penelitian eksperimen yaitu: (a) adanya kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang akan dibandingkan, (b) memanipulasi/mengubah secara sistematis variabel eksperimen, (c) menggunakan kelompok kontrol sebagai acuan untuk membandingkan dengan kelompok eksperimen, (d) adanya pengontrolan variabel, (e) melakukan observasi, (f) adanya validitas internal dan validitas eksternal.

Dalam penelitian eksperimen, adanya dua jenis validitas yaitu validitas internal dan validitas eksternal.

- 1) Validitas internal adalah kesahihan kesimpulan, bahwa munculnya variabel terkait adalah disebabkan variabel bebas. Untuk menentukan apakah faktor-faktor yang telah dimodifikasi benar memberikan pengaruh pada latar eksperimen, faktor yang mempengaruhi antara lain:
  - a) Sejarah,

Kelompok eksperimen diberi perlakuan, hanya dengan menggunakan media modul pembelajaran sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode conventional(ceramahdan tanya jawab).

b) Proses kematangan,

Dalam penelitian ini dilakukan pembelajaran selama empat kali pertemuan dalam waktu empat minggu, yaitu *pretest*, *treatmen*, dan *posttest*.

c) *Testing procedure*,

Dalam melaksanakan *pretest* dan *posttest*, rentang waktu yang digunakan adalah tiga kali *treatmen* baru diadakan *posttest*.

d) *Measuring instrument*,

Instrumen yang digunakan untuk tes adalah instrumen yang sama antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen diuji validitasnya dan reabilitas terbukti valid dan reliabel.

e) Peristiwa insidental,

Pembelajaran yang dilakukan secara tetap dan rutin sesuai jam yang telah ditetapkan oleh SMK Negeri 2 Kebumen.

f) Regresi statistik,

Dalam penelitian ini, hasil tes digunakan semua tanpa ada yang dibuang.

g) Pemilihan subjek,

Pemilihan subjek kelas kontrol dan eksperimen dipilih secara random.

Dari hasil uji prasarat analisis terbukti bahwa kedua kelompok tersebut tidak ada beda.

- h) Kehilangan sampel,

Untuk menjaga kelompok eksperimen dan kontrol melakukan *pretest* dan *posttest*, peneliti mewajibkan setiap siswa mengikuti test.

- i) Pemilihan kematangan interaksi,

Untuk menjaga agar tidak terjadi interaksi antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen atau dengan variabel lain, peneliti tidak memberitahukan bahwasanya salah satu kelompok tersebut diberi perlakuan dengan modul.

- 2) Validitas eksternal adalah kesahihan memberlakukan kesimpulan kedalam lingkup yang lebih luas, atau kesahihan menggeneralisasikan kesimpulan eksperimen. Faktor yang berpengaruh terhadap validitas eksternal yaitu:

- a) pengaruh interaksi seleksi yang bias dan variabel eksperimen,

Dalam pemilihan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan secara random dan sudah mewakili untuk dijadikan sampel penelitian.

- b) pengaruh interaksi pra tes,

Setelah pelaksanaan *pretest*, soal dan hasil tes dikumpulkan kembali.

- c) pengaruh reaktif dari produser yang muncul dari setting eksperimental,

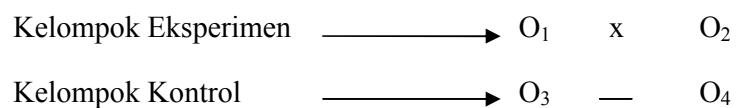
Dalam pelaksanaan penelitian, kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak diberitahu bahwasanya diberi perlakuan yang berbeda.

- d) Pengaruh intervensi perlakuan berulang-ulang,

Pemberian materi pelajaran, setiap pertemuan kompetensi dasar berbeda/melanjutkan materi sebelumnya.

Jenis penelitian yang digunakan jenis *Quasi Experimental design*.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent control group design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* adalah sebagai berikut:



Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest* Kelompok Eksperimen

O<sub>2</sub> = *Posttest* Kelompok Eksperimen

O<sub>3</sub> = *Pretest* Kelompok Kontrol

O<sub>4</sub> = *Posttest* Kelompok Kontrol

x = Perlakuan dengan menggunakan modul

— = Tanpa menggunakan modul

Gambar 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

(Sugiyono,2009:116).

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian menggunakan media modul yang berjudul mengelas dengan proses *shielded metal art welding* (SMAW) ini dilakukan di SMK Negeri 2

Kebumen secara khusus pada siswa kelas XI bidang keahlian teknik pemesinan.

## 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari pengajuan proposal hingga selesai laporan hasil penelitian. Penelitian dilaksanakan mulai bulan 02 April 2013 – 02 Juni 2013.

## C. Populasi dan sampel

### 1. 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 dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas dua bidang keahlian Teknik pemesinan SMK Negeri 2 Kebumen.

Tabel 1. Populasi Penelitian

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah siswa tiap kelas</b>
XI TP 1	34
XI TP 2	36
XI TP 3	37
XI TP 4	38

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan penelitian tidak mungkin

mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka penelitian dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi betul-betul representatif (mewakili) sugiyono (2010 : 118).

Untuk mencapai sampel yang representatif dapat dilakukan penghitungan besaran sampel untuk populasi tertentu, yaitu dengan menggunakan rumus yang diambil dari Taro Yamane yang dikutip oleh Rakhmat (1998:82) sebagai berikut:

$$n = \frac{1}{( \frac{1}{N} + \frac{d}{100} ) + 1}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel yang dicari

N : jumlah populasi

d : nilai presisi yang ditetapkan

Penghitungannya adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{1}{( \frac{1}{N} + \frac{d}{100} ) + 1} = \frac{1}{( \frac{1}{1000} + \frac{5}{100} ) + 1} = \frac{1}{( 0,001 + 0,05 ) + 1} = \frac{1}{0,051} = 59,18 \text{ (dibulatkan menjadi 59).}$$

Sehingga besarnya sampel 59 responden(siswa) / n > 59. Setelah menentukan besaran sampel, kita menentukan pengambilan sampel kelas secara acak sederhana. Dalam penelitian ini yang dirandem adalah kelas. Penentuan kelas dilakukan dengan cara pengundian, yaitu mengambil dua dari empat kelas yang ada untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil undian kedua kelas tersebut adalah kelas XI TPI dijadikan

sebagai kelas eksperimen terdiri dari 34 siswa dan XI TP2 sebagai kelas control terdiri dari 36 siswa. Jadi kelas XI TP1 dan kelas XI TP2 sebanyak 70 siswa sudah mewakili untuk dijadikan sampel penelitian yaitu  $n > 59$ .

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi, pengisian angket dan soal test (*pretest* dan *posttest*).

##### **1. Observasi**

Observasi adalah instrumen lain yang sering dijumpai dalam penelitian pendidikan. Dalam observasi ini peneliti lebih banyak menggunakan salah satu dari pancaindranya yaitu indra penglihatan. Instrumen observasi akan lebih efektif jika informasi yang hendak diambil berupa kondisi atau fakta alami, tingkah laku dan hasil kerja responden dalam situasi alami (Sukardi, 2011: 78). Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 272), menyatakan bahwa dalam menggunakan metode observasi cara yang paling efektif adalah melengkapinya dengan format atau blangko pengamatan sebagai instrumen. Sedangkan instrumen observasi adalah alat yang dipakai untuk memungut atau merekam data hasil belajar tersebut. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data observasi untuk mengetahui motivasi siswa

terhadap pelajaran kerja las dengan perlakuan menggunakan modul dalam proses belajar mengajarnya.

## 2. Angket dan Soal tes

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

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

### a. Angket

Angket pada penelitian ini dipergunakan untuk mengetahui respon dan motivasi siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media modul pembelajaran. Instrumen motivasi belajar yang digunakan adalah skala sikap/minat berbentuk likert. Masing-masing butir pertanyaan mempunyai empat alternatif jawaban yaitu selalu (SL) diberi skor 4, sering (SR) diberi skor 3, jarang (JR) diberi skor 2, tidak pernah (TP) diberi skor 1. Berikut kisi-kisi angket motivasi belajar siswa (lihat Tabel 2).

Tabel 2. Kisi-kisi angket motivasi belajar siswa

Dimensi	Indikator	No.item
Motivasi Belajar	a. Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil. b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar. c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan. d. Adanya penghargaan dalam belajar. e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar. f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.	1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 13, 14, 15 16, 17, 18, 19, 20 21, 22, 23, 24, 25 26, 27, 28, 29, 30
	Jumlah	30

Sumber: (Hamzah B. Uno 2008: 23)

b. Soal tes

Instrument ini dijadikan acuan untuk mengetahui kemampuan atau prestasi siswa. Tes yang digunakan pada penelitian ini mencakup *pretest* dan *posttest*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel dalam penelitian ini adalah soal yang dinilai dari hasil mengerjakan soal yang diberikan. Soal tes dalam penelitian ini dibuat oleh peneliti yang kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran. Tes pada penelitian ini dilakukan dua kali, yaitu:

1) *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 suatu mata pelajaran. Selain itu *pretest* juga digunakan sebagai pedoman bahwa kelas sebelum diberi perlakuan memiliki kemampuan yang sama sehingga keberhasilan metode pembelajaran yang diterapkan dapat digunakan sebagai kesimpulan yang tepat.

2) *Posttest*

*Posttest* merupakan pengetesan akhir, dengan kata lain tes yang dilakukan setelah dilakukan proses pembelajaran. *Posttest* dilakukan setelah kelompok tersebut di dalam kelas diberi perlakuan berupa penggunaan modul pembelajaran. 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 sebelum diberi modul dan sesudah diberi modul pembelajaran yang kemudian dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dari penelitian. Berikut kisi-kisi instrumen penelitian:

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen penelitian

Sub Variabel	Indikator	Nomor Soal
Menghubungkan dan mengeset peralatan pengelasan	Mengetahui prinsip kerja alat yang digunakan sesuai dengan prosedur.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
	Merangkai komponen dan menyetel mesin las sesuai dengan kebutuhan dan sesuai prosedur.	10, 11, 12, 13, 14, 15
	Uji coba alat sesuai prosedur yang benar.	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
Identifikasi distorsi dan pencegahannya	Mengetahui jenis-jenis distorsi.	26, 27, 28, 29, 30, 31
	Mengidentifikasi metode Pencegahan dan perbaikan distorsi.	32, 33, 34, 35, 36, 37,
Memeriksa cacat las	Jenis-jenis cacat las.	38, 39, 40, 41
	Penyebab dan cara pencegahan cacat las.	42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

## E. Teknik Pengolahan Data

### 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen” (Suharsimi Arikunto, 2010: 211). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Menurut Sukardi (2011: 122), menyatakan juga 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.

Menurut Riduwan (2010: 97), untuk menguji validitas konstruk (*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 *pearson product moment* sebagai berikut:

$$= \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{n}}; \text{ (Riduan, 2010: 98)}$$

Dimana:

$r$  = Koefisien korelasi

$\sum X_i$  = Jumlah skor item

$\sum Y_i$  = Jumlah skor total (seluruh item)

$n$  = Jumlah responden

Selanjutnya dihitung dengan uji-t dengan rumus:

$$\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{r}}$$

Dimana:

$t$  = Nilai

$r$  = Koefisien korelasi hasil

$n$  = jumlah responden

Membandingkan  $r_{tabel}$  dengan  $r_{hitung}$  untuk  $\alpha = 0,05$ , Kaidah keputusan pengujian :

Jika  $r_{tabel} < r_{hitung}$  berarti valid, sebaliknya

Jika  $r_{tabel} > r_{hitung}$  berarti tidak valid.

Tes yang telah diuji cobakan pada siswa, kemudian dilakukan analisis validitas butir seperti pada perhitungan diatas. Hasil uji validitas dari 50 soal yang telah diuji cobakan, ternyata ada 35 soal yang valid yaitu terdapat pada butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49 dan 50. Kemudian, untuk butir soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 3, 5, 6, 8, 11, 14, 19, 20, 21, 23, 28, 34, 36, 41 dan 46. Butir soal yang digunakan dalam penelitian adalah butir soal yang valid, sedangkan butir soal yang tidak valid maka dianggap gugur dan tidak digunakan.

## **2. Uji Reliabilitas**

Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan *test-retest (stability)*, *equivalent*, dan gabungan keduanya. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu.(Sugiyono, 2010: 354).

Data hasil pada kelas uji coba selanjutnya dicari reliabilitasnya. Perhitungan reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat ketetapan suatu instrumen. Perhitungan yang digunakan untuk mencari besarnya reliabilitas instrumen tes dengan metode belah dua (*split-half method*). Cara membelah banyaknya butir soal dengan membelah atas item-item nomor genap dan item-item nomor ganjil. Cara membelah banyaknya butir-butir soal ini juga disebut belahan ganjil genap.

Perhitungan yang digunakan untuk menghitung reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman Brown* yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} ; \text{ (Riduwan, 2010: 102)}$$

Keterangan:

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

$r_b$  = Korelasi product momentantara belahan ganjil-genap

Membandingkan  $r_{tabel}$  dengan  $r_{11}$  untuk  $\alpha = 5\%$ , maka diputuskan :

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

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

### 3. Pengujian Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas Data

Sebelum data yang diperoleh dari lapangan dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Kemudian baru ditentukan teknik statistik analisis data yang sesuai berdasarkan data tersebut.

Rumus yang digunakan adalah Chi-kuadrat :

$$= \sum \frac{(\text{---})^2}{\text{---}} ; \text{ (Sugiono, 2010:107)}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi-kuadrat

$fo$  = Frekuensi yang diobservasi

$fh$  = Frekuensi yang diharapkan

Dengan membandingkan  $x^2$  hitung dengan  $x^2$  tabel untuk taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k - 1$ , maka dapat dirumuskan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ , artinya distribusi data tidak normal.

Jika  $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ , artinya data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan uji- $F$ . Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui keseimbangan varians nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji homogenitas merupakan persyaratan utama untuk melakukan uji komparasi. Jadi jika datanya homogen bisa dilakukan uji perbandingan/uji komparasi.

Adapun rumus yang digunakan :

$$= \dots ; \text{(Riduwan, 2010:120)}$$

Keterangan :

$S^2_1$  = Kelas yang mempunyai varians besar

$S^2_2$  = Kelas yang mempunyai varians kecil

Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan ketentuan  $dk$  pembilang (untuk varians terbesar) =  $n - 1$ , dk penyebut (untuk varians terkecil) =  $n - 1$  dan taraf signifikansi 5%. Maka dapat dirumuskan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , berarti tidak homogen.

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , berarti homogen.

## F. Teknik Pengolahan dan analisis Data

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh modul terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa mata pelajaran kerja las dengan standar kompetensi mengelas dengan proses las busur metal manual bidang keahlian teknik permesinan SMK Negeri 2 Kebumen.

Setelah data terkumpul dengan lengkap untuk mengetahui motivasi siswa tahap berikutnya adalah tahap analisis data. Analisis data dilakukan dengan menggunakan distribusi normal dan untuk skala likert dengan ketentuan seperti tabel dibawah ini.

Adapun langkah-langkah analisis data tersebut sebagai berikut:

- a. Masing-masing item pertanyaan dikelompokan sesuai indikator yang telah ditentukan.
- b. Menghitung jumlah skor pertanyaan yang telah dikelompokan sesuai dengan indikator motivasi belajar.
- c. Menghitung skor hasil responden keseluruhannya, sehingga tiap siswa memiliki skor.
- d. Mencari rerata skor keseluruhan siswa dalam satu kelas dan simpangan bakunya.
- e. Selanjutnya dikategorikan berdasarkan tabel kategori sikap atau minat siswa seperti dibawah ini.

Tabel 4. Hasil skor angket motivasi belajar

No.	Skor siswa	Kategori Sikap atau Minat
1.	$X \geq \bar{X} + 1.SBx$	Sangat positif/sangat tinggi

2.	$\bar{X} + 1.SBx > X \geq \bar{X}$	Tinggi/positif
3.	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBx$	Negatif/rendah
4.	$X < \bar{X} - 1.SBx$	Sangat negatif/rendah

Sumber: (Djemari Mardapati 2008: 123)

Keterangan:

$\bar{X}$  adalah rerata skor keseluruhan siswa dalam suatu kelas.

$SBx$  adalah simpangan baku skor keseluruhan siswa dalam satu kelas.

$X$  adalah skor yang dicapai siswa.

Dan untuk mengukur prestasi siswa tahap ini digunakan statistik deskriptif yaitu dengan menghitung harga mean ( $Me$ ), median ( $Md$ ), modus ( $Mo$ ), standar deviasi atau simpangan baku ( $Sd$ ) dan varians ( $S^2$ ). Maka analisis data yang akan digunakan sebagai berikut:

### 1. Mean ( $Me$ )

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok berdasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut.  $Me$  dihitung dengan rumus mean sederhana, (Sugiyono, 2010:49):

$$Me = \frac{\sum X_i}{n}$$

Dimana:

$Me$  = Mean (rata-rata)

$\sum X_i$  = Jumlah nilai  $X$  ke  $i$  sampai ke  $n$

$n$  = Jumlah individu

## 2. Median (Md)

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

$$Md = b + p \frac{(\frac{1}{2}n - F)}{f}$$

Dimana:

$Md$  = Median

$b$  = Batas bawah dimana median akan terletak

$p$  = Panjang kelas  $Me$

$n$  = Banyak data

$F$  = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas  $Me$

$f$  = Frekuensi kelas  $Me$

## 3. Modus (Mo)

*Modus* merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer atau yang sering banyak muncul dalam kelompok tersebut (Sugiyono, 2010:47).  $Mo$  dihitung dengan rumus:

$$Mo = b + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Dimana:

$Mo$  = Modus

$b$  = Batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

$p$  = Panjang kelas  $Mo$

$b_1$  = *Frekuensi* pada kelas  $Mo$  dikurangi frekuensi kelas interval

terdekat sebelumnya

$b_2$  = Frekuensi kelas  $Mo$  dikurangi frekuensi kelas interval berikutnya

#### 4. Standar deviasi ( $S$ ) dan Varians ( $s^2$ )

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

Keterangan:

$S$  = Standar deviasi sampel

$s^2$  = Varians sampel

$n$  = Jumlah sampel

$\bar{X}$  = Rata-rata sampel (Sugiyono, 2010:57)

### G. Pengujian Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kerjas.

#### 1. Hipotesis Pertama

Untuk menguji hipotesis pertama menggunakan rumus:

Skor maksimal ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

$M_i$  = Mean ideal

=  $\frac{1}{2}$  ( skor maksimal ideal + skor minimal ideal )

$SBi$  = Simpangan Baku Ideal

$$= (1/2) ( 1/3 ) ( \text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal} )$$

Selanjutnya dari hasil olahan data observasi dan pengisian angket siswa setelah menggunakan modul dikategorikan berdasarkan tabel kategori sikap atau minat siswa (Djemari Mardapati 2008: 123).

## 2. Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis kedua menggunakan pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen. Terdapat dua rumus uji *t* yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen yaitu *separated varians* dan *polled varians*. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini :

*Polled Varians*

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}; \text{ (Sugiyono, 2010:138)}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata kelas kontrol

$s_1^2$  = Varians kelas kontrol

$s_2^2$  = Varians kelas eksperimen

$n_1$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$n_2$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

Menurut Sugiyono (2010: 139), untuk memilih rumus uji *t* diatas maka ada beberapa kriteria, yaitu:

- a. Jika  $n_1 = n_2$  dan  $S_1^2 = S_2^2$ , maka dapat digunakan rumus *separated varians* maupun *polled varians*, t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- b. Jika  $n_1 \neq n_2$  dan  $S_1^2 = S_2^2$ , maka dapat digunakan rumus *polled varians*, t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- c. Jika  $n_1 = n_2$  dan  $S_1^2 \neq S_2^2$ , maka dapat digunakan rumus *separated varians* maupun *polled varians*, untuk mencari t tabel digunakan dengan  $dk = n_1 - 1$  atau  $dk = n_2 - 1$ , bukan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- d. Jika  $n_1 \neq n_2$  dan  $S_1^2 \neq S_2^2$ , maka dapat digunakan rumus *separated varians*, untuk mencari harga t sebagai pengganti t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan  $dk = n_1 - 1$  dan  $dk = n_2 - 1$ , dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.

Langkah yang dilakukan untuk menjawab hipotesis :

1. Membuat  $H_0$  dan  $H_a$  dalam bentuk kalimat:

$H_0$  : Hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW lebih rendah atau sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

$H_a$  : Hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

2. Membuat  $H_0$  dan  $H_a$  model statistik :

$H_0 : \leq$

$H_a : >$

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

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n_x} + \frac{s_y^2}{n_y}}}$$

4. Menentukan kaidah pengujian

Taraf signifikasinya 5%.

Kriteria pengujian pihak kanan, Jika :  $+t_{tabel} \geq t_{hitung}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

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

Apabila hasil dari  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, sedangkan apabila hasil dari  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

6. Menyimpulkan hipotesis

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 02 april - 02 juni 2013 bertempat di SMK Negeri 2 Kebumen. Dengan subjek penelitian siswa kelas XI Teknik Pemesinan 1 (XI TP1) sebagai kelas eksperimen dan kelas XI Teknik Pemesinan II (XI TP2) sebagai kelompok kontrol. Kelas XI TP 1 sebagai kelompok eksperimen mengalami perlakuan dengan menggunakan modul yang berjudul mengelas dengan proses *shielded metal art welding* (SMAW) dalam kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa dengan perlakuan menggunakan modul, dengan lembar observasi pengamatan oleh guru dan pengisian angket motivasi belajar oleh siswa. Sedangkan kelas XI TP2 sebagai kelompok kontrol tetap menggunakan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab (metode belajar konvensional) dalam kegiatan belajar mengajarnya.

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

Beberapa hasil penelitian yang diperoleh antara lain:

##### **1. Proses Pembelajaran**

###### **a. Proses Pembelajaran dengan menggunakan modul**

Proses pembelajaran pada kelas XI TP1 (kelas eksperimen) menggunakan perlakuan dengan modul yang berjudul mengelas dengan proses SMAW. Pada proses kegiatan pembelajaran kelas eksperimen ini meliputi beberapa tahapan proses. Tahapan tersebut antara lain: pra perlakuan

(*pretest*), tahapan perlakuan (pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul), tahapan evaluasi (*posttest*) dan selanjutnya pengisian angket motivasi belajar terhadap penggunaan modul.

1) Pra perlakuan (*pretest*)

Kegiatan yang pertama dilakukan pada kelas eksperimental adalah tes awal (*pretest*). Tes awal (*pretest*) dilakukan pada hari Sabtu, 6 April 2013. *Pretest* berlangsung selama 45 menit. Selama 45 menit siswa kelas XI TP1 harus mengerjakan 35 butir soal yang telah diberikan guru.

Pertama kali akan dilangsungkan *pretest* siswa banyak bertanya kepada peneliti yang bersangkutan mengenai butir soal. Pertanyaan sering kali siswa mengenai istilah-istilah dalam soal yang para siswa belum mengerti dan kedengarannya masih asing, setelah mendapat penjelasan siswa mulai mengerti dan mengerjakan sebisanya saja.

Peneliti memberikan penjelasan 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 diharap dapat mencerminkan prestasi yang sebenarnya. Hasil *pretest* itu kemudian dianalisis untuk mengetahui seberapa besar prestasi siswa sebelum diberi perlakuan.

2) Perlakuan (pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW)

Pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen berlangsung selama empat minggu, mengikuti jadwal pelajaran yang sudah ditentukan oleh sekolah. Pembelajaran dilaksanakan selama dua jam pelajaran dan sesuai kompetensi dasar mengacu pada silabus, selanjutnya siswa memperoleh materi yang berbeda yang telah kita tentukan.

Perlakuan pembelajaran menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW 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 empat kali pertemuan menggunakan modul 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 eksperimen juga memperoleh kendala yaitu ada beberapa siswa yang lupa membawa modul yang telah diberikan. Permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan modul yang tadinya untuk satu siswa menjadi ada yang dua siswa satu modul. Agar siswa mau membaca, memanfaatkan modul dengan baik 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 mengingat dan membedakan mengenai cacat hasil pengelasan dengan distorsi yang terjadi pada pengelasan.

Proses pembelajaran berlangsung dengan suasana yang nyaman dan menyenangkan walaupun ada beberapa siswa yang bercanda dan mengganggu belajar siswa lain. Peneliti sering menekankan pentingnya pembelajaran mengenai pengesetan peralatan pengelasan, cara mengidentifikasi distorsi serta pencegahanya dan cara memeriksa cacat pengelasan sebagai keterampilan dasar yang harus dikuasai dengan benar oleh siswa. Proses pemebelajaran teori kerja las yang benar membuat siswa mampu menerapkan kemampuan dan keahlian yang dimiliki untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Siswa diajak untuk lebih dekat kepada peneliti dengan cara peneliti mendemonstrasikan salah satu gerakan cara menyalakan dan mematikan busur las 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 mengelas dengan proses SMAW adalah untuk membangkitkan siswa belajar mandiri di rumah, bisa memahami dan mampu mengulas materi yang disampaikan oleh peneliti di sekolah. Siswa selalu 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 mengelas dengan proses SMAW. Pada kelas eksperimen kegiatan test kemampuan akhir (*posttest*) dilaksanakan pada hari sabtu, 27 April 2013 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 menggunakan modul terhadap prestasi akademik pelajaran teori kerja las khususnya pada kompetensi dasar mengenai menghubungkan dan mengeset peralatan pengelasan, identifikasi distorsi dan pencegahanya, Memeriksa cacat las. Berdasarkan nilai akhir (nilai *posttest*) yang diperoleh kelas eksperimental mengalami peningkatan yang signifikan hal ini sudah cukup untuk menggambarkan keberhasilan modul yang berjudul Mengelas dengan Proses SMAW.

#### 4) Angket Motivasi

Pada tahap ini, siswa diberikan angket motivasi belajar setelah mengerjakan soal *posttest* selasai dikerjakan. Angket motivasi ini berjumlah 30 butir no.item dengan 6 indikator yang digunakan oleh peneliti dikutip dari buku Hamzah B. Uno (2008: 23). Dan selanjutnya angket harus diisi setiap siswa sesuai dengan besarnya manfaat menggunakan modul yang dirasakan masing-masing siswa tanpa ada unsur pemaksaan. Angket pada penelitian ini dipergunakan untuk mengetahui respon dan motivasi siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media modul pembelajaran.

b. Proses Pembelajaran dengan Metode Ceramah (Konvensional)

Pembelajaran pada kelas XI TP2 (kelas control) berlangsung selama empat tatap muka setiap kali tatap muka siswa diberi penjelasan materi yang sama dengan kelas eksperimental akan tetapi tidak diberikan modul untuk belajar mandiri dirumah. Pembelajaran kelas kontrol diawali pada hari senin tanggal 8 April 2013 dan diakhiri pada tanggal 6 Mei 2013.

Proses pembelajaran pada kelas XI MP2 (kelas kontrol) yang menggunakan strategi ceramah, mencatat dan tanya jawab (metode belajar konvensional) peranan lebih aktif dimainkan oleh guru. Guru memberikan ilmu dengan cara menyampaikan semua materi bahan pelajaran yang nantinya akan dihafalkan oleh siswa. Sehingga guru sebagai sumber utama pengetahuan. Pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi kebanyakan berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak memecahkan masalah persoalan dalam kehidupan jangka panjang. Siswa cenderung pasif tanpa banyak melakukan kegiatan yang dinamis serta adanya rasa takut untuk mengeluarkan pendapat. Proses penyerapan ilmupun tergantung pada daya ingat setiap individu. Siswa yang pintar akan cepat menerima pelajaran tetapi siswa yang kurang begitu pandai kesulitan menyerap ilmu yang begitu banyak. Saat dilakukan tes siswa yang kurang pandai hanya menyalin pekerjaan dari siswa yang pandai.

Proses untuk mengukur kemampuan siswapun kurang bisa terkontrol secara maksimal. Karena saat guru bertanya tentang kejelasan materi pelajaran yang telah diberikan dan sebagian besar siswa menjawab sudah jelas, tetapi saat guru mulai memberikan pertanyaan siswa pada diam dan hanya sedikit siswa yang bisa menjawab pertanyaan tersebut. Siswa lebih senang untuk tetap diam serta mendengarkan materi pelajaran dari guru. Sikap pasif dari siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang antusias dalam belajar.

## 2. Hasil Belajar Siswa

Sebelum tes kemampuan awal, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas serta reliabilitas. Pengujian validitas pada instrument tes ini menggunakan validitas konstruk (*construct 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 Kerja Las sebelumnya, untuk kali ini kelas yang digunakan adalah kelas XII TP4 sebanyak 31 siswa. Setelah data diperoleh maka perhitungan untuk mendapatkan butir soal valid atau tidak maka digunakan rumus *pearson product momen*. Hasil tersebut jika dikorelasikan dengan tabel nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid dan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti gugur. Harga  $t_{tabel}$  dapat ditentukan dengan jumlah responden (N) 31 pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,699$ . Dari perhitungan dengan rumus *pearson product*

*momen* didapatkan 35 butir soal yang valid. Tabel menyajikan hasil perhitungan validitas 50 butir soal dari 31 responden ( Lihat lampiran 5).

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 0,88086 ( Lihat lampiran 6). Hasil ini jika dikorelasikan dengan tabel nilai  $r_{hitung}$  di dapat  $0,88086 > r_{tabel}$  dengan harga  $r_{tabel} 0,355$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut reliabel. Harga  $r_{tabel}$  dapat ditentukan dengan jumlah responden (N) 31 pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka diperoleh  $r_{tabel} 0,355$ .

#### a. Hasil Belajar *Pretest* Kelas Eksperimen & Kontrol

Pada hasil tes kemampuan awal siswa (*pretest*) baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas control dilihat perbedaan hasil belajarnya. Tujuan diadakan *pretest* ini adalah untuk mengetahui bahwa rata-rata kemampuan siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol sama. Dengan demikian, jika hasil evaluasi akhir (*posttest*) menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kedua kelas tersebut disebabkan oleh perlakuan menggunakan modul dalam proses pembelajaran. Hasil *pretest* siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

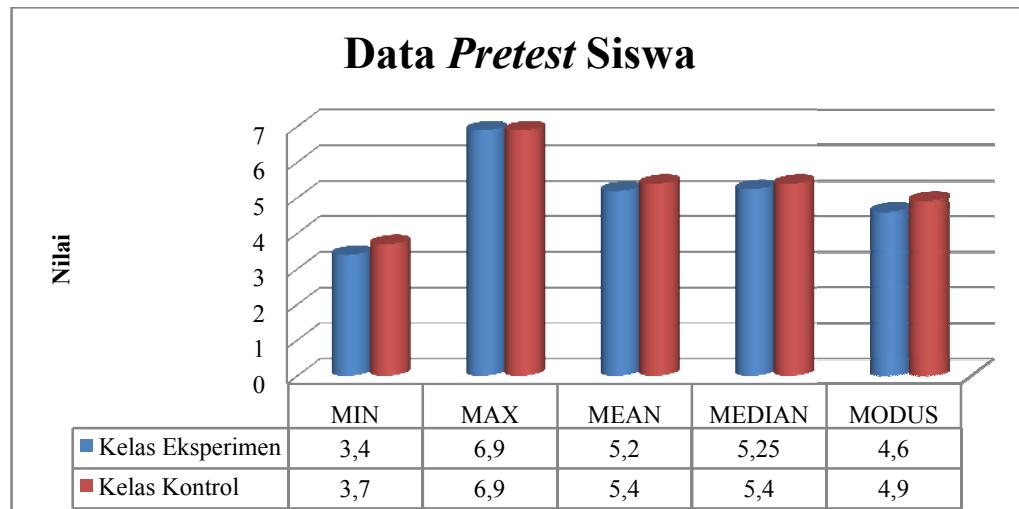
Tabel 5. Rekapitulasi data *Pretest* Siswa

Sumber Data	Nilai		Mean	Median	Modus
	Min	Max			

Kelas Eksperimen	3,4	6,9	5,2	5,25	4,6
Kelas Kontrol	3,7	6,9	5,4	5,4	4,9

Sumber: Hasil Olahan Data *Pretest* Siswa

Distribusi rekapitulasi data nilai *pretest* siswa di atas dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1. Histogram Nilai *Pretest* Siswa

Berdasarkan hasil nilai *pretest* diatas, dapat dijelaskan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata kelas *mean* yang tidak terlalu beda jauh. Nilai rata-rata kelas pada kelas eksperimen adalah 5,2 dan nilai rata-rata kelas pada kelas kontrol adalah 5,4. Berdasarkan nilai rata-rata data *pretest* siswa di atas, dapat disimpulkan bahwa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki kemampuan yang relatif sama. Untuk meyakinkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama/berangkat dari keadaan yang sama, maka dilakukan uji komparasi pada hasil *pretest* siswa tersebut dengan uji *t independent sample test*.

Sebelum dilakukan uji t, maka dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

### 1) Uji Normalitas *Pretest*

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Kemudian, ditentukan teknik statistik analisis data yang sesuai berdasarkan data tersebut. Jika datanya normal maka digunakan statistik parametrik, sedangkan jika data yang diperoleh tidak normal maka statistik parametrik tidak dapat digunakan. Untuk menghitung normalitas data maka digunakan rumus *chi kuadrad* ( $\chi^2$ ). Data hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Sumber Data		$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan
<i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen	3,82	11,070	Normal
	Kelas Kontrol	5,02	11,070	Normal

Sumber: Hasil Olahan Data *Pretest* Siswa

Pengujian normalitas dilakukan dengan membandingkan  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $\chi^2_{hitung}$ . Keputusan pengujian adalah jika  $\chi^2_{tabel} \leq \chi^2_{hitung}$  maka data tidak normal, sedangkan jika  $\chi^2_{tabel} \geq \chi^2_{hitung}$  maka data berdistribusi normal. Pengujian dilakukan pada taraf kesalahan 5% dan dk = 5. Berdasarkan hasil pengujian diatas, ternyata baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol  $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$  sehingga data *pretest* kelas eksperimen dan kelas

kontrol berdistribusi normal. Dengan demikian, maka dapat digunakan statistik parametris untuk menganalisis data lebih lanjut.

## 2) Uji Homogenitas *Pretest*

Uji homogenitas dengan uji-*F*. Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui keseimbangan varians nilai *pretest* antara kedua kelas (kelas kontrol dengan kelas eksperimen). Uji homogenitas merupakan persyaratan untuk melakukan uji komparasi. Berikut adalah hasil perhitungan homogenitas dengan uji-*F*.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Sumber Data		$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan
<i>Posttest</i>	Kelas Eksperimen	59,20	1,25	1,74	Homogen
	Kelas Kontrol	73,89			

Sumber: Hasil Olahan Data *Pretest* Siswa

Hasil  $F_{hitung}$  adalah 1,25. Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  dengan rumus  $dk_{pembilang} = n - 1 = 35 - 1 = 34$ , dan  $dk_{penyebut} = n - 1 = 34 - 1 = 33$ . Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05. Ternyata untuk  $dk_{pembilang}$  34 dan  $dk_{penyebut}$  33 tidak ada datanya. Oleh karena itu, untuk amannya digunakan  $dk_{pembilang}$  40 dan  $dk_{penyebut}$  34. Untuk  $dk_{pembilang}$  40 dan  $dk_{penyebut}$  34 mempunyai harga  $F_{tabel}$  1,74. Keputusan pengujian adalah jika  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$ , berarti tidak homogen dan jika  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ , berarti homogen. Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas ternyata  $F_{tabel} > F_{hitung}$ , maka varian-varian sampel adalah homogen. Dengan demikian, dapat

dilakukan uji komparasi dengan rumus t tes *polled varians* dengan ketentuan jika  $n_1 \neq n_2$  dan  $S_1^2 = S_2^2$  dan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

### 3) Uji t *Independent Sample Test Data Pretest*

Uji t tes dilakukan pada data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidak hasil *pretest* siswa sebelum dilakukan penelitian. Berikut data hasil perhitungan uji t *independent sample test*.

Tabel 8. Hasil Uji t *Independent Sample Test Data Pretest*

Sumber Data	Mean	Varian	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
Kelas Eksperimen	52,2	59,20			$t < t =$
Kelas Kontrol	54,1	73,89	1,07	2,000	Tidak ada beda

Sumber: Hasil Olahan Data *Pretest* Siswa

Berdasarkan Tabel 8, didapat harga  $t_{hitung}$  sebesar 1,07. Karena  $n_1 \neq n_2$  dan varians homogen, maka digunakan rumus *polled varians*,  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Dengan demikian, maka  $t_{tabel}$  dapat dicari dengan perhitungan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 34-2$  ; berarti  $dk=67$  maka  $t_{tabel} = 2,000$  pada taraf signifikansi 5% (hasil interpolasi).

Berdasarkan hasil perhitungan ternyata  $t_{tabel} > t_{hitung}$  ( $2,000 > 1,07$ ), dengan demikian ternyata terbukti tidak ada perbedaan hasil *pretest* siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum dilakukan penelitian.

Karena tidak ada perbedaan hasil *pretest* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, maka kedua kelas tersebut dapat dilakukan penelitian untuk dikomparasikan.

#### **b. Hasil Belajar *Posttest* Kelas Eksperimen & Kontrol**

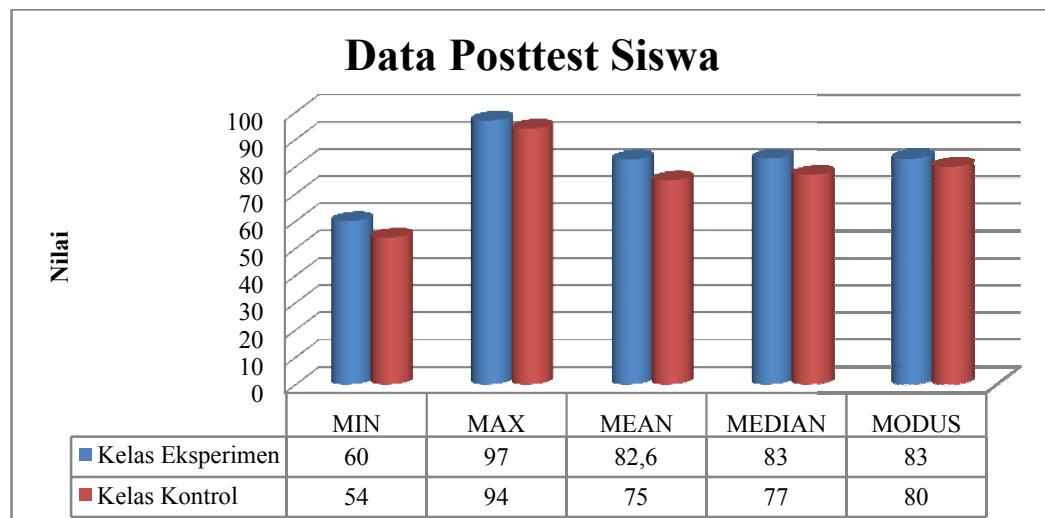
Setelah dilakukan *pretest*, kemudian dilakukan proses pembelajaran pada kedua kelas dengan strategi belajar yang berbeda. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan media modul, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran ceramah (konvensional). Selanjutnya, setelah dilakukan pembelajaran maka dilakukan tes evaluasi untuk mengetahui seberapa baik hasil belajar setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi belajar yang berbeda. Hasil belajar siswa (*posttest*) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Rekapitulasi Data *Posttest* Siswa

Sumber Data	Nilai		<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Modus</i>
	<i>Min</i>	<i>Max</i>			
Kelas Eksperimen	<b>60</b>	<b>97</b>	<b>82,6</b>	<b>83</b>	<b>83</b>
Kelas Kontrol	<b>54</b>	<b>94</b>	<b>75</b>	<b>77</b>	<b>80</b>

Sumber: Hasil Olahan Data *Posttest* Siswa

Distribusi rekapitulasi data nilai *posttest* siswa di atas dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2. Histogram Nilai *Posttest* Siswa

Berdasarkan hasil nilai *posttest* diatas, dapat dijelaskan bahwa setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi belajar yang berbeda, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata kelas (*mean*) 82,6. Sedangkan, kelas kontrol memiliki nilai rata-rata kelas (*mean*) 75. Dari hasil perhitungan data di atas, ternyata kelas eksperimen yang dilakukan pembelajaran dengan menggunakan modul memiliki nilai rata-rata kelas yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang dilakukan pembelajaran dengan strategi belajar ceramah (konvensional). Nilai rata-rata kelas pada kelas eksperimen adalah 82,6 melebihi kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan yaitu 75. Untuk mengetahui data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas control normal dan homogen apa tidak, dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu.

**c. Uji Prasarat Analisis**

Sebelum data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis lebih lanjut, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis. Pengujian prasyarat analisis data dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas *Posttest*

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Kemudian, ditentukan teknik statistik analisis data yang sesuai berdasarkan data tersebut. Jika datanya normal maka digunakan statistik parametrik, sedangkan jika data yang diperoleh tidak normal maka statistik parametrik tidak dapat digunakan. Untuk menghitung normalitas data maka digunakan rumus *chi kuadrad* ( $\chi^2$ ). Data hasil uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Sumber Data		$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan
<i>Posttest</i>	Kelas Eksperimen	5,02	11,07	Normal
	Kelas Kontrol	8,7	11,07	Normal

Sumber: Hasil Olahan Data *Posttest* Siswa

Pengujian normalitas dilakukan dengan membandingkan  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $\chi^2_{hitung}$ . Keputusan pengujian adalah jika  $\chi^2_{tabel} \leq \chi^2_{hitung}$  maka data tidak normal, sedangkan jika  $\chi^2_{tabel} \geq \chi^2_{hitung}$  maka data berdistribusi normal. Pengujian dilakukan pada taraf kesalahan 5% dan dk = 5. Hasil uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat (lihat lampiran 16 dan 17). Berdasarkan hasil pengujian diatas, ternyata baik pada kelas eksperimen

maupun pada kelas kontrol  $X^2_{tabel} > X^2_{hitung}$ , sehingga data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Dengan demikian, maka dapat digunakan statistik parametrik untuk menganalisis data lebih lanjut.

## 2) Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas dengan uji-*F*. Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui keseimbangan varians nilai *posttest* antara kedua kelas (kelas kontrol dengan kelas eksperimen). Uji homogenitas merupakan persyaratan utama untuk melakukan uji komparasi. Jadi jika datanya homogen bisa dilakukan uji perbandingan/uji komparasi. Berikut adalah hasil perhitungan homogenitas dengan uji-*F*.

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Sumber Data		$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan
<i>Posttest</i>	Kelas Eksperimen	67,16	1,34	1,74	Homogen
	Kelas Kontrol	90,23			

Sumber: Hasil Olahan Data *Posttest* Siswa

Hasil  $F_{hitung}$  adalah 1,34. Langkah selanjutnya adalah membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  dengan rumus  $dk_{pembilang} = n - 1 = 36 - 1 = 35$ , dan  $dk_{penyebut} = n - 1 = 34 - 1 = 33$ . Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05. Ternyata untuk  $dk_{pembilang}$  35 dan  $dk_{penyebut}$  33 tidak ada datanya. Oleh karena itu, untuk amannya digunakan  $dk_{pembilang}$  40 dan  $dk_{penyebut}$  34. Untuk  $dk_{pembilang}$  40 dan  $dk_{penyebut}$  34 mempunyai harga  $F_{tabel}$  1,74. Keputusan pengujian adalah jika  $F_{tabel} \leq F_{hitung}$ , berarti tidak homogen dan jika  $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ , berarti homogen. Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas ternyata  $F_{tabel} > F_{hitung}$ , maka varian-varian sampel adalah homogen. Dengan demikian, dapat

dilakukan uji komparasi dengan rumus t tes *polled varians* dengan ketentuan jika  $n_1 \neq n_2$  dan  $S_1^2 = S_2^2$  dan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

### 3. Motivasi Belajar Siswa

Tujuan motivasi belajar dilakukan adalah untuk mengetahui apakah penggunaan media modul pada pembelajaran teori kerja las motivasi belajar siswa dalam kategori tinggi atau rendah. Untuk mengetahui motivasi belajar siswa dilakukan observasi dan pemberian angket kepada setiap siswa. Kemudian dicari rerata skor keseluruhan siswa dalam satu kelas dan simpangan baku. Selanjutnya dari perhitungan tersebut dikategorikan kedalam tabel yang telah ditentukan.

Dari hasil pengisian lembar observasi terhadap motivasi belajar pada kelas XI TPI (eksperimen) dengan 30 butir item pertanyaan didapat skor maksimal 30, skor minimal 0, simpangan baku 5, dan rerata skor 15. Motivasi siswa terhadap pembelajaran pada teori kerja las menggunakan modul dengan jawaban “YA” sebanyak 25. Dari hasil olahan observasi tersebut motivasi siswa kelas eksperimen setelah menggunakan modul termasuk dalam kategori sangat positif/ sangat tinggi. Hasil perhitungan nilai angket observasi pada kelas XI TPI (lihat lampiran 2)

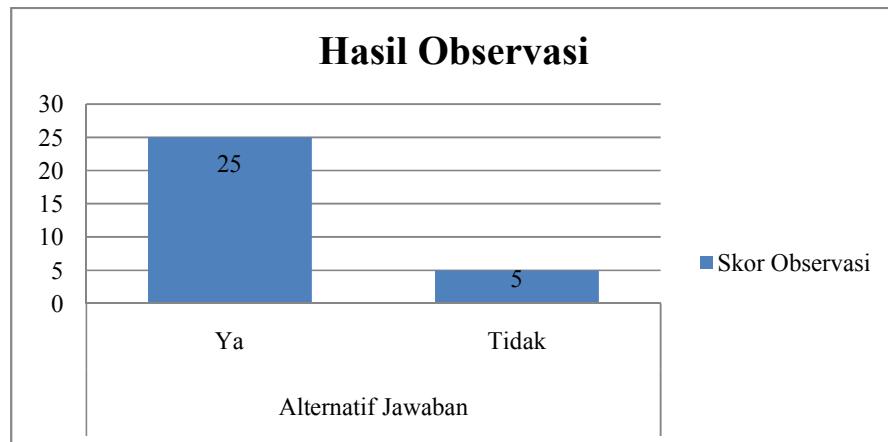
Data skor hasil observasi teori kerja las kelas eksperimen dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 12. Hasil Perhitungan Observasi Kelas Eksperimen

Alternatif Jawaban	Skor Observasi
Ya	25
Tidak	5
Jumlah Item Pernyataan	30

Sumber: Hasil Olahan Observasi

Distribusi data hasil observasi untuk mengukur motivasi belajar siswa kelas eksperimen di atas dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3. Histogram Hasil Olahan Observasi

Dari hasil olahan data observasi diatas, motivasi belajar siswa dikategorikan sangat positif/sangat tinggi. Selanjutnya untuk mendukung hasil data observasi, peneliti memberikan lembar angket kepada setiap siswa untuk diisi. Dari pengisian angket ini, dimaksudkan untuk mengetahui apakah kategori siswa menggunakan modul dalam pembelajaran sama dengan hasil observasi yaitu dalam kategori sangat positif/sangat tinggi.

Hasil pengisian angket siswa dari 30 butir item pertanyaan didapat skor maksimal 120, skor minimal 30 simpangan baku 15 dan rerata skor 75. Hasil pengkategorian dari 34 siswa didapat kategori sangat positif/sangat tinggi skor siswa lebih dari atau sama dengan 90 sebanyak 18 siswa, kategori positif/ tinggi skor siswa  $90 > X \geq 75$  sebanyak 14 siswa, kategori negatif/rendah skor siswa  $75 > X \geq 60$  sebanyak 2 siswa.

Dari hasil olahan angket tersebut motivasi siswa kelas eksperimen setelah menggunakan modul skor lebihdari atau samadengan 90 sebanyak 18 siswa dan rata-rata skor keseluruhan siswa dalah 90,41termasuk dalam kategori sangat positif/sangat tinggi. Hasil perhitungan data nilai angket untuk mengukur motivasi belajar pada kelas XI TPI (dapat dilihat lampiran 3).

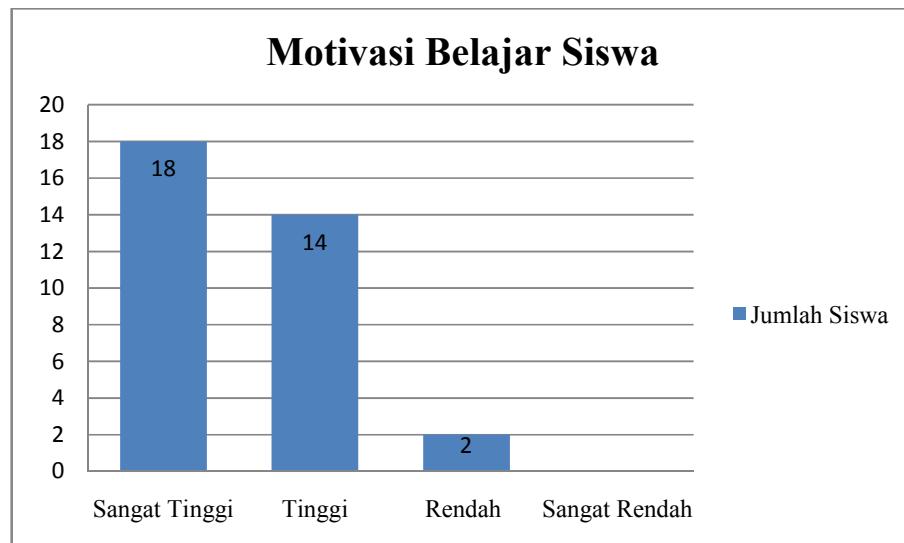
Data pengkategorian hasil angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen dimasukkan kedalam tabel, sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Perhitungan Angket Kelas Eksperimen

Kategori	Jumlah Siswa
Sangat Tinggi	18
Tinggi	14
Rendah	2
Sangat Rendah	-
<b>Jumlah</b>	<b>34</b>

Sumber: Hasil Olahan Angket

Distribusi data angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen di atas dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti gambar dibawah ini.



#### Gambar 4. Histogram Hasil Angket Motivasi Belajar siswa

Dari perolehan hasil perhitungan data observasi dan data angket di atas, menunjukan bahwa motivasi belajar kelas eksperimen setelah menggunakan media modul dalam kategori sangat positif/sangat tinggi. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan modul pada pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa dikategorikan sangat positif/sangat tinggi.

#### 4. Pengujian Hipotesis

##### a. Uji Hipotesis Pertama

Pengujian hipotesis ini dilakukan menggunakan nilai dari hasil lembar observasi dan angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen. kemudian dicari rerata skor keseluruhan siswa dalam satu kelas dan simpangan bakunya. Selanjutnya dari perhitungan tersebut dikategorikan kedalam tabel yang telah ditentukan. Diperoleh dari hasil perhitungan data observasi mengenai motivasi belajar siswa pada saat pembelajaran menggunakan modul sejumlah 25 termasuk dalam kategori sangat positif/ sangat tinggi. Untuk hasil dari angket yang diisi siswa setelah menggunakan modul perolehan skor lebihdari atau samadengan 90 sebanyak 18 siswa dan rata-rata skor keseluruhan siswa dalah 90,41termasuk dalam kategori sangat tingi.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan modul mengelas dengan proses SMAW pada mata pelajaran kerja las, motivasi belajar siswa dalam kategori sangat tinggi/sangat positif.

##### b. Uji Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *posttest*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik karena data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *t independent sample test*. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan uji satu pihak. Pengujian hipotesis dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki tujuan untuk mengetahui hasil belajar menggunakan modul Mengelas Dengan Proses SMAW lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran kerja las. Berikut data hasil perhitungan uji *t independent sample test* pada kelas eksperimen dan kelas control.

Tabel 14. Hasil Uji *t Independent Sample Test* Data *Posttest*

Sumber Data	Mean	Varian	<i>t hitung</i>	<i>t tabel</i>	Keputusan
Kelas Eksperimen	82,6	67,16			Ada perbedaan hasil belajar antara kedua kelas
Kelas Kontrol	75,33	90,23	3,619	1,669	

Sumber: Hasil Olahan Uji *t* Data *Posttest* Siswa

Berdasarkan Tabel 14, didapat harga *t<sub>hitung</sub>* sebesar 3,619 dengan dk = 36+34-2 = 68 dan taraf kesalahan 5%. Derajat kebebasan (dk) 68 tidak ditemukan di tabel nilai-nilai kritis *t*, yang ada disekitar dk 60 dan 120. Nilai kritis *t* dengan dk 60 pada taraf kesalahan 5% uji satu pihak adalah sebesar 1,671, sedang dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah sebesar 1,658. Karena dk 68 lebih besar dari 60 dan lebih kecil dari 120, maka perlu

dilakukan interpolasi. Dari dk 68 pada taraf kesalahan 5% menggunakan rumus interpolasi didapat nilai sebesar 1,669. Berdasarkan hasil perhitungan diatas ternyata  $t_{tabel} < t_{hitung}$ , dengan demikian terbukti bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan perlakuan dengan menggunakan modul dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Hasil perhitungan juga dapat membuktikan bahwa hipotesis yaitu  $H_0$  : hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW lebih rendah atau sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab ditolak. Sedangkan  $H_a$ : hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW meningkat/lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab diterima.

## B. Pembahasan

### 1. Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Motivasi Belajar Siswa

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi belajar siswa peneliti menggunakan nilai dari hasil lembar observasi dan angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen. Untuk siswa kelas XI TP1 sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media modul. Dalam pembahasan ini dicari bagaimana pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran teori kerja las.

Pada saat pembelajaran teori kerja las dengan menggunakan media modul berlangsung dilakukan observasi. Pengisi lembar angket yang dikhususkan untuk mengukur motivasi belajar siswa dibantu oleh guru

kolaborator sebagai observer. Lembar angket yang digunakan peneliti mengacu pada indikator motivasi belajar menurut Hamzah B. Uno (2008: 23), yaitu :

- 1) Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.
- 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
- 4) Adanya penghargaan dalam belajar.
- 5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- 6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.

Keenam indikator diatas sangat berperan penting dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Dari hasil pengisian lembar observasi terhadap motivasi belajar pada kelas XI TPI (eksperimen) dengan 30 butir item pertanyaan didapat skor maksimal 30, skor minimal 0, simpangan baku 5, dan rerata skor 15. Motivasi siswa terhadap pembelajaran pada teori kerja las menggunakan modul dengan jawaban “YA” sebanyak 25 termasuk dalam kategori sangat positif/ sangat tinggi (hasil perhitungan lihat lampiran 2). Selanjutnya untuk menguatkan hasil dari data observasi yang dilakukan oleh observer, peneliti memberikan angket motivasi untuk diisi oleh setiap siswa.

Berdasarkan angket motivasi belajar yang diberikan kepada setiap siswa setelah menggunakan media modul didapatkan hasil motivasi belajar siswa sangat positif. Dari hasil perhitungan 30 butir item pertanyaan didapat skor maksimal 120, skor minimal 30 simpangan baku 15 dan rerata skor 75.

Hasil pengkategorian dari 34 siswa didapat kategori sangat positif/sangat tinggi skor siswa lebihdari atau samadengan 90 sebanyak 18 siswa, kategori positif/ tinggi skor siswa  $90 > X \geq 75$  sebanyak 14 siswa, kategori negatif/rendah skor siswa  $75 > X \geq 60$  sebanyak 2 siswa.

Jadi motivasi siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul dengan perolehan skor lebihdari atau samadengan 90 sebanyak 18 siswa dan rata-rata skor keseluruhan siswa dalah 90,41termasuk dalam kategori sangat tinggi. Dari perolehan hasil perhitungan data observasi dan lembar angket menunjukan bahwa motivasi belajar kelas eksperimen setelah menggunakan media modul dalam kategori sangat positif/sangat tinggi. Jadi hasil ini sesuai dengan teori Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (1997:2-3) media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan, mengapa media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa. Alasan pertama berkenaan dengan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain:

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar,
- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik,
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan

dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran,

d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian dari guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Dari hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan modul mengelas dengan proses SMAW pada mata pelajaran kerja las kelas eksperimen motivasi belajar siswa dikategorikan sangat tinggi/sangat positif.

## **2. Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kerja Las.**

Penggunaan media pembelajaran berupa modul dalam mata pelajaran kerja las, sangat membantu meringankan beban guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Dengan menggunakan media modul, guru menjadi lebih mudah dalam menjelaskan materi kepada siswa. Pembelajaran dengan menggunakan modul menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Aktivitas pembelajaran di kelas terjadi interaksi banyak arah. Serta terjadi hubungan yang menarik serta harmonis terjadi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Proses pembelajaran berlangsung secara alami dan komunikasi terjalin dengan baik.

Pembelajaran menggunakan modul akan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, karena siswa sudah mempelajari materi pelajar sebelumnya dirumah. Kemudian, siswa juga dituntut untuk dapat

mengemukakan pendapatnya. Dengan demikian, siswa tidak malu untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya karena mereka memiliki kebebasan untuk berpendapat sesuai dengan pemikirannya, namun tetap pada jalur materi yang dipelajari.

Pada awal proses pembelajaran dengan menggunakan modul, guru mempersiapkan modul untuk dibagikan kepada setiap siswa untuk membacanya dan memahami isi modul terutama materi yang akan dibahas. Media atau alat itu digunakan untuk membangkitkan motivasi siswa untuk berprestasi. Dengan adanya hal-hal baru yang ditampilkan secara nyata siswa akan lebih fokus untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang mereka belum kuasai. Untuk pendahuluan, guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai serta manfaat dari proses pembelajaran dan pentingnya materi pelajaran yang akan dipelajari. Guru menjelaskan sedikit materi pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan itu. Selanjutnya, guru memberikan pertanyaan yang terkait dengan materi yang dipelajari. Guru menyuruh siswa untuk mencatat hal yang dianggap penting dan menjawab pertanyaan seputar materi yang telah diberikan. Dengan demikian, siswa akan menjadi lebih aktif dan lebih cepat menghafal dalam proses pembelajaran. Proses penutupnya adalah dengan bantuan arahan dari guru, siswa menyimpulkan hasil belajar yang telah dilakukan.

Hasil belajar sebelum menggunakan modul nilai *pretest* kelas eksperimen didapatkan jumlah nilai rata-rata (*mean*) 5,22 *median* 5,25 dan

*modus* 4,6. Sedangkan nilai tertinggi diperoleh dengan jumlah 6,9 dan nilai terendah diperoleh dengan jumlah 3,4.

Analisis data hasil belajar (*posttest*) dengan menggunakan media modul menunjukkan bahwa nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 60, sedangkan nilai maksimum yaitu 97. Nilai rata-rata kelas (*mean*) 82,6, *median* 83 dan *modus* 83. *Mean* merupakan nilai rata-rata kelas yang diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai *posttest* siswa, kemudian dibagi dengan jumlah siswa tersebut. Dari hasil analisis tersebut, ternyata nilai rata-rata kelas 83 berada diatas KKM yang ditetapkan yaitu 75. *Median* atau nilai tengah dari hasil tes tersebut adalah 83. Kemudian, nilai yang sering muncul atau *modus* adalah 83. Nilai yang sering muncul berarti sebagian besar siswa mendapatkan nilai tersebut. Sebagian besar siswa sudah mendapat nilai diatas KKM yang ditetapkan.

Lebih dikuatkan lagi dengan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan dengan uji t-tes dua sampel independen menunjukkan bahwa hasil sebesar 3,619 dengan  $dk = 36 + 34 - 2 = 68$  dan taraf kesalahan 5%. Derajat kebebasan (*dk*) 68 tidak ditemukan di tabel nilai-nilai kritis *t*, yang ada disekitar *dk* 60 dan 120. Nilai kritis *t* dengan *dk* 60 pada taraf kesalahan 5% uji satu pihak adalah sebesar 1,67, sedang dengan *dk* 120 pada taraf kesalahan 5% adalah sebesar 1,66. Karena *dk* 68 lebih besar dari 60 dan lebih kecil dari 120, maka perlu dilakukan interpolasi. Didapat dengan taraf kesalahan 5% sebesar 1,669.

Keputusan pengujian ditentukan dengan kriteria jika  $t_{tabel} \leq t_{hitung}$  maka terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, sedangkan jika  $t_{tabel} \geq t_{hitung}$  maka tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Mengacu pada kriteria pengujian tersebut, ternyata  $t_{tabel} < t_{hitung}$  ( $1,669 < 3,619$ ), maka dapat diputuskan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan media modul dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pada taraf kesalahan 5%.

Dilihat dari hasil pembahasan diatas, pembelajaran dengan menggunakan media modul pada mata pelajaran kerja las memberikan perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perbedaan hasil belajar yang terjadi tersebut merupakan akibat dari proses perlakuan pada masing-masing kelas. Dari penilaian yang dilakukan terhadap proses pembelajaran, dapat ditegaskan bahwa hasil pembelajaran teori kerja las dengan menggunakan media modul pembelajaran mendapatkan hasil yang baik/ dan meningkat.

## **BAB V** **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Hasil analisis data penelitian keseluruhan sebagaimana telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh penggunaan modul terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las kelas XI TP1 dikategorikan sangat tinggi/sangat positif. Terbukti dari hasil angket motivasi keseluruhan siswa dengan mean adalah 90,41 dan hasil observasi dengan jawaban “YA” sebanyak 25 termasuk dalam kategori sangat positif/ sangat tinggi.
2. Pengaruh penggunaan modul terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kerja las adalah meningkatkan hasil belajar. Terbukti dari hasil belajar kelas eksperimen pada *pretest mean* 52, *median* 52,5, *modus* 46, nilai tertinggi 69 dan nilai terendah 34. Setelah menggunakan modul *mean* 83, *median* 83, *modus* 83, nilai tertinggi 97 dan nilai terendah 60. Dari hasil data tersebut adanya peningkatan *mean* sebesar 31.. Perhitungan yang dilakukan menggunakan uji *t independent sample test* dengan taraf kesalahan 5% menunjukan bahwa  $t_{tabel} < t_{hitung}$  ( $1,669 < 3,619$ ). Dengan demikian dapat diputuskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

## **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.
2. Proses penyampaian ilmu dalam pembelajaran diusahakan dengan alat pendemonstrasian karena dengan begitu komunikasi siswa dengan guru bisa terjalin dengan baik dan menyenangkan.

## **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. Penggunaan modul disamping harus memahami isi modul, guru juga harus mampu mengarahkan siswa untuk mempelajari modul secara mandiri di luar jam pelajaran atau di rumah.
3. Penggunaan modul dapat berpengaruh dengan motivasi belajar siswa dan komunikasi yang menyenangkan antara guru dengan siswa.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

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

1. Jumlah dana dan waktu yang terbatas, sehingga penelitian hanya terbatas pada siswa kelas XI program keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Kebumen yang diambil 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 mengukur hasil motivasi belajar terhadap penggunaan modul, hanya menggunakan hasil angket dan observasi pada kelas eksperimen saja. Lebih baik jika hasil motivasi belajar membandingkan bandingkan motivasi kelas eksperimen dengan kontrol.
4. Penilaian/ tes terbatas hanya pada teori, belum termasuk pada hasil praktik siswa setelah dilakukan perlakuan menggunakan media modul, hal ini dikarenaan waktu dari peneliti yang terbatas.

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi dan Widodo. (2004). *Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT.Elec Media Komputindo.

Ali Lukman. (1991). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi II)*. Jakarta: Balai Pustaka.

Arief S Sadiman. dkk. (2003). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Azhar Arsyad. (1997). *Media Pengajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.

Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Penulisan Modul. Jakarta.

Djemari Mardapati. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen*. Yogyakara: Mitra Cendekia.

Gerlach,V.S & ely, D.P. (1920).*Teaching and Media: A Systematic Approach*. dikutip oleh Wina Sanjaya. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Hamzah B. Uno. (2008). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Musthofa. (2010). *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Praktik Permesinan Dengan Modul Program Keahlian Teknik Mesin Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (1997). *Media Pengajaran*. Bandung: CV Sinar Baru AL Gesindo.

\_\_\_\_\_. (2007). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru AL Gesindo.

Ngalim Purwanto. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Oemar hamalik. (2005). *Proses belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Rakhmat. (1998). *Metode Penelitian Komunikasi*. Bandung: Rosda Karya.

Riduwan (2010). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.

Sri Rumini, dkk. ( 1995). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UPP UNY.

Sugiyono. ( 2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

\_\_\_\_\_. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sukardi (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Suryosubroto. (1983). *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Yogyakarta: PT Bina Aksara.

Tim Universitas Negeri Yogyakarta. (2011). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Yogyakarta: UNY Press.

Tri Mart Pamungkas. (2011). *Pengaruh Modul Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Standar Bahan dan Komponen Mesin Program Keahlian Teknik Mesin di SMK Negeri 2 Yogyakarta*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Umaryadi. (2007). *Pengelasan, Pematrian Pemotongan dengan Panas,dan Pemanasan*. Surakarta: Yudhistira.

Wina Sanjaya. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*.Yogyakarta.

Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

# LEAVENPIRANT



## LAPORAN SKRIPSI

**UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA  
DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN  
KERJA LAS DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

Oleh:

**AKHMAD MUZANI  
NIM. 11503247022**

---

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

Lampiran 1. Tabel Indikator Hasil Perhitungan Angket Motivasi

No	Nama	Indikator																												VSkor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Medi M	4	3	3	4	4	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	65
2	Aini F	4	2	3	2	4	1	4	2	1	1	3	2	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1	3	2	4	86
3	Arnel A	3	2	3	4	3	2	3	3	2	2	3	1	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	91
4	Arnel M.L	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	109
5	A.Mardib	3	2	2	4	3	2	4	2	2	4	3	3	2	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	37	
6	Apit Hidayat	4	3	2	4	4	4	2	1	2	3	3	3	2	4	4	2	2	4	4	2	3	4	3	3	4	2	2	4	97	
7	Apit Hidayat	4	3	3	4	4	4	3	4	2	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
8	Apit Wulan H	3	2	2	4	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	83
9	Endi Mardina	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	85
10	Erramlijan	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	13
11	Errita Nurdina	3	2	3	4	4	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	94
12	Errin Muliadi	3	2	2	3	3	3	3	4	2	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	86
13	Erry Masyah	3	3	2	4	4	2	3	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	78
14	Errisita	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	2	4	3	3	3	3	4	2	4	4	3	4	3	4	101
15	Erwandy	4	3	3	4	4	4	4	4	2	3	4	2	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	34	
16	Fitrian Muhibbin	4	3	2	4	4	4	3	4	2	3	4	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	94
17	Fitrian Muhibbin	3	3	3	4	3	4	4	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	88
18	Fitri Wulan T	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	83
19	Fikriul Kurni	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	4	2	3	3	4	4	104	
20	Fitriyul Kurni	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	69	
21	Fitriyul Kurni	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	84	
22	Fitriyul Kurni	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	4	3	88	
23	Fitriyul Kurni	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	4	94	
24	Halidah Aisyah	2	2	3	4	4	2	3	4	2	4	3	3	2	4	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	81	
25	Hilmiyati Suci	3	2	2	4	2	3	3	4	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	82	
26	Hilma	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	4	2	4	4	3	4	4	2	4	4	2	4	4	2	104	
27	Hilma Putri	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	91	
28	Reza Brudjuna	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	80	
29	Rai Afidah S	4	3	3	4	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	2	4	2	3	3	94	
30	Safira Nurzihrah	4	2	3	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	97	
31	Teknik Muli	4	3	4	4	4	4	4	4	2	1	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	97	
32	Wahid Hidayat	3	2	2	3	3	3	3	2	3	1	3	3	4	3	2	1	2	1	3	3	2	1	3	1	1	1	1	1	76	
33	Yanti K	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	80	
34	Yati Fitriyah P	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	82	
35	Yeni Fitriyah B	18	94	92	99	100	104	105	106	107	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	
36	<u>Total Skor Indikator</u>	522	511	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	
37	<u>Skor Total Indikator</u>	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	

## Lampiran 2. Perhitungan Hasil Observasi Motivasi belajar Kelas Eksperimen

Kriteria penyekoran instrumen pengumpulan data obsevasi motivasi belajar siswa, yaitu:

No.Item	Alternatif Jawaban	
	YA	TIDAK
1.	1	0

Jumlah No.item pertanyaan 30 butir

$$\text{Skor Maksimal} : 30 \times 1 = 30$$

$$\text{Skor Minimal} : 30 \times 0 = 0$$

$$\text{Rerata Skor} : \underline{(\quad)} = 15$$

$$\text{Simpangan Baku: } \underline{(\quad)} = 5$$

Dari perhitungan di atas, selanjutnya dilakukan perhitungan berikut:

- Kategori sangat positif/sangat tinggi =  $X \geq 15 + 1.5 = X \geq 20$
- Kategori positif/ tinggi =  $15 + 1.5 > X \geq 15 = 20 > X \geq 15$
- Kategori negatif/rendah =  $15 > X \geq 15 - 1.5 = 15 > X \geq 10$
- Kategori sangat negatif/rendah =  $X < 15 - 1.5 = X < 10$

Selanjutnya dari perhitungan diatas dibuat kategori, sebagai berikut:

Skor	Kategori
$X \geq 20$	Sangat Positif/ Sangat tinggi
$20 > X \geq 15$	Positif/ Tinggi
$15 > X \geq 10$	Negatif/ Rendah
$X < 10$	Sangat negatif/ Rendah

## Lampiran 2. (Lanjutan)

Hasil pengisian instrumen pengumpulan data obsevasi motivasi belaja siswa dengan 6 indikator dan 30 no.item pertanyaan.

No.item	Alternatif Jawaban	
	Ya	Tidak
1.	1	0
2.	1	0
3.	1	0
4.	1	0
5.	0	1
6.	1	0
7.	1	0
8.	1	0
9.	1	0
10.	1	0
11.	0	1
12.	1	0
13.	1	0
14.	1	0
15.	0	1
16.	0	1
17.	1	0
18.	1	0
19.	1	0
20.	1	0
21.	1	0
22.	1	0
23.	1	0
24.	0	1
25.	1	0
26.	1	0
27.	1	0
28.	1	0
29.	1	0
30.	1	0
Jumlah	25	5

Dari hasil observasi pengisian angket di dapat motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran pada teori kerja las menggunakan modul sejumlah 25. Jadi dapat disimpulkan bahwa motivasi siswa kelas eksperimen setelah menggunakan modul termasuk dalam kategori **SANGAT TINGGI**.

### Lampiran 3. Perhitungan Angket Motivasi belajar Kelas Eksperimen

Kriteria penyeleksiannya instrumen pengumpulan data motivasi belajar siswa, yaitu:

No. Item	Alternatif Jawaban			
	Selalu (SL)	Sering (S)	Jarang (JR)	Tidak Pernah (TP)
1	4	3	2	1

Jumlah No.item pertanyaan 30 butir

$$\text{Skor Maksimal} : 30 \times 4 = 120$$

$$\text{Skor Minimal} : 30 \times 1 = 30$$

$$\text{Rerata Skor} : \frac{(\text{_____})}{30} = 75$$

$$\text{Simpangan Baku} : \frac{(\text{_____})}{30} = 15$$

Dari perhitungan di atas, selanjutnya dilakukan perhitungan berikut:

- Kategori sangat positif/sangat tinggi =  $X \geq 75 + 1.15 = X \geq 90$
- Kategori positif/ tinggi =  $75 + 1.15 > X \geq 75 = 90 > X \geq 75$
- Kategori negatif/rendah =  $75 > X \geq 75 - 1.75 = 75 > X \geq 60$
- Kategori sangat negatif/rendah =  $X < 75 - 1.15 = X < 60$

Selanjutnya dari perhitungan diatas dibuat kategori, sebagai berikut:

Skor	Kategori
$X \geq 90$	Sangat Positif/ sangat tinggi
$90 > X \geq 75$	Positif/ Tinggi
$75 > X \geq 60$	Negatif/ Rendah
$X < 60$	Sangat negatif/ Rendah

Lampiran 3. (Lanjutan)

No.	Nama Siswa	Skor
1	Ade Miftahurohman	85
2	Afin Fayakun	86
3	Ahmad Akhsin	91
4	Ahmad Mughnil Labib	100
5	Ahmad Mutolib	87
6	Andi Hidayat	97
7	Arif Hidayat	101
8	Arif Luqman Hakim	83
9	Farid Muntaha	85
10	Harma Ijun	108
11	Hendra Maulana	94
12	Irfan Mahfudin	86
13	Irvan Mustofa	78
14	Irwanto	101
15	Iswanto	94
16	M. Imam Burhanudin	99
17	M.Khafid Fadilah	98
18	M. Wahyu TriAgustin	83
19	M. Fatkhul Karim	104
20	M. Muchyidin	69
21	MafrizalCaniago	84
22	Mohamad Syaefudin	88
23	M. Miftakhudin	94
24	Nasliyah Agustina	91
25	Niti Pujo Sakti	83
26	Nofiana	104
27	Rahmat pambudi	91
28	Reza Bayu Deny A	81
29	Riki Afrido Suwandi	94
30	Syahrir Nurrochim	97
31	Taufiq Al Kholiq	97
32	Wakhid Hidayat	70
33	Yumi Kusumaningtyas	89
34	Yusuf Arivan Pratama	82
Jumlah		<b>3074</b>
Rerata		<b>90,41</b>

Hasil pengisian angket motivasi belajar setelah menggunakan media modul dari 34 siswa pada kelas eksperimen rata-ratanya adalah 90,41. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen setelah menggunakan modul termasuk dalam kategori **SANGAT TINGGI**.

Lampiran 4. Hasil Test Uji Coba

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

Lampiran 5. Perhitungan Validasi Soal

No. Butir Soal	Harga t hitung	Harga t tabel	Keputusan
1	3,1437	1,699	Valid
2	4,753752631	1,699	Valid
3	-1,205353604	1,699	Gugur
4	2,197153761	1,699	Valid
5	-1,806144501	1,699	Gugur
6	1,025809544	1,699	Gugur
7	2,735684405	1,699	Valid
8	-0,64460614	1,699	Gugur
9	1,923460331	1,699	Valid
10	1,974257919	1,699	Valid
11	0,833610869	1,699	Gugur
12	2,362863139	1,699	Valid
13	1,948262417	1,699	Valid
14	1,301168858	1,699	Gugur
15	3,087301851	1,699	Valid
16	2,005831371	1,699	Valid
17	2,579512924	1,699	Valid
18	2,624336337	1,699	Valid
19	-2,797348033	1,699	Gugur
20	0,35973563	1,699	Gugur
21	0,984751972	1,699	Gugur
22	1,772418856	1,699	Valid
23	-0,630716897	1,699	Gugur
24	1,774715461	1,699	Valid
25	1,772418856	1,699	Valid
26	1,909560523	1,699	Valid
27	1,81930579	1,699	Valid
28	-0,524874942	1,699	Gugur
29	1,906482219	1,699	Valid
30	2,963340916	1,699	Valid
31	1,906482219	1,699	Valid
32	4,083202638	1,699	Valid
33	2,025088721	1,699	Valid
34	0,066936713	1,699	Gugur
35	3,621217238	1,699	Valid
36	0,253993177	1,699	Gugur
37	2,123307243	1,699	Valid
38	4,10941645	1,699	Valid
39	2,161006759	1,699	Valid
40	1,841032457	1,699	Valid
41	-2,012053035	1,699	Gugur

Lampiran 5. (Lanjutan)

42	1,777328793	1,699	Valid
43	2,913986859	1,699	Valid
44	2,161006759	1,699	Valid
45	1,942191485	1,699	Valid
46	0,156011109	1,699	Gugur
47	1,790480827	1,699	Valid
48	3,087301851	1,699	Valid
49	3,353949898	1,699	Valid
50	2,147959858	1,699	Valid

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

Lampiran 5. (Lanjutan)

**Item Pertanyaan No.1**

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	1	29	1	841	29
2	1	29	1	841	29
3	0	27	0	729	0
4	0	23	0	529	0
5	0	29	0	841	0
6	1	30	1	900	30
7	1	38	1	1444	38
8	1	39	1	1521	39
9	1	40	1	1600	40
10	1	37	1	1369	37
11	1	33	1	1089	33
12	1	35	1	1225	35
13	1	35	1	1225	35
14	1	36	1	1296	36
15	1	31	1	961	31
16	1	28	1	784	28
17	0	29	0	841	0
18	1	41	1	1681	41
19	1	22	1	484	22
20	0	33	0	1089	0
21	1	27	1	729	27
22	0	26	0	676	0
23	1	41	1	1681	41
24	1	37	1	1369	37
25	0	29	0	841	0
26	1	36	1	1296	36
27	0	20	0	400	0
28	0	30	0	900	0
29	0	28	0	784	0
30	1	26	1	676	26
31	1	30	1	900	30
jumlah	$\Sigma X$	$\Sigma Y$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
	21	974	21	31542	700

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{(\Sigma X) - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\{ (\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2 \} \cdot \{ (\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2 \}} \\
 &= \frac{31(700) - (21) \cdot (974)}{\{31.21 - (21)\} \cdot \{31.31542 - (974)\}} \\
 &= \frac{1246}{2473,147792} \\
 &= 0,5038
 \end{aligned}$$

**Menghitung Harga  $T_{\text{Hitung}}$**

$$\begin{aligned}
 T_{\text{Hitung}} &= \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{N-2}} \\
 &= \frac{\sqrt{0,5038}}{\sqrt{31-2}} \\
 &= \frac{\sqrt{0,5038}}{\sqrt{29}}
 \end{aligned}$$

$$T_{\text{Hitung}} = 3,1437$$

$$Dk = N - 2 \Rightarrow 31 - 2 = 29$$

$T_{\text{tabel}}$  Untuk dk 29, dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dengan uji satu pihak adalah  $= 1,669$

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$   
 $3,1437 > 1,669$   
**VALID**

Lampiran 5. (Lanjutan)

**Item Pertanyaan No.6**

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	1	29	1	841	29
2	1	29	1	841	29
3	1	27	1	729	27
4	1	23	1	529	23
5	1	29	1	841	29
6	1	30	1	900	30
7	1	38	1	1444	38
8	1	39	1	1521	39
9	1	40	1	1600	40
10	1	37	1	1369	37
11	1	33	1	1089	33
12	1	35	1	1225	35
13	1	35	1	1225	35
14	1	36	1	1296	36
15	1	31	1	961	31
16	1	28	1	784	28
17	0	29	0	841	0
18	1	41	1	1681	41
19	1	22	1	484	22
20	1	33	1	1089	33
21	1	27	1	729	27
22	0	26	0	676	0
23	1	41	1	1681	41
24	1	37	1	1369	37
25	1	29	1	841	29
26	1	36	1	1296	36
27	1	20	1	400	20
28	1	30	1	900	30
29	1	28	1	784	28
30	1	26	1	676	26
31	1	30	1	900	30
Jumlah	$\Sigma X$	$\Sigma Y$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
	29	974	29	31542	919

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{(\Sigma X) - (\Sigma Y) \cdot (\Sigma XY)}{\{\cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \cdot \{\cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}} \\
 &= \frac{31(919) - (29) \cdot (974)}{\{31.29 - (29)^2\} \cdot \{31.31542 - (974)^2\}} \\
 &= \frac{243}{1299,733819} \\
 &= \mathbf{-0,186961358}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 T_{\text{Hitung}} &= \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{N-2}} \\
 &= \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{N-2}} \\
 &= \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{N-2}}
 \end{aligned}$$

$$T_{\text{Hitung}} = \mathbf{1,025809544}$$

$$Dk = N - 2 \Rightarrow 31 - 2 = 29$$

T<sub>tabel</sub> Untuk dk 29, dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$   
dengan uji satu pihak adalah = **1,703**

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$   
**1,025809544 > 1,699**  
**TIDAK VALID**

Lampiran 5. (Lanjutan)

**Item Pertanyaan No.50**

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	1	29	1	841	29
2	1	29	1	841	29
3	0	27	0	729	0
4	0	23	0	529	0
5	0	29	0	841	0
6	0	30	0	900	0
7	0	38	0	1444	0
8	1	39	1	1521	39
9	1	40	1	1600	40
10	0	37	0	1369	0
11	0	33	0	1089	0
12	0	35	0	1225	0
13	1	35	1	1225	35
14	0	36	0	1296	0
15	0	31	0	961	0
16	0	28	0	784	0
17	0	29	0	841	0
18	0	41	0	1681	0
19	0	22	0	484	0
20	0	33	0	1089	0
21	0	27	0	729	0
22	0	26	0	676	0
23	1	41	1	1681	41
24	0	37	0	1369	0
25	0	29	0	841	0
26	1	36	1	1296	36
27	0	20	0	400	0
28	0	30	0	900	0
29	0	28	0	784	0
30	0	26	0	676	0
31	1	30	1	900	30
Jumlah	$\Sigma X$	$\Sigma Y$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
	8	974	8	31542	279

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{(\Sigma X) - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{(\sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (\sum Y^2 - (\sum Y)^2)} \\
 &= \frac{31(279) - (8) \cdot (974)}{\{31.8 - (8)\} \cdot \{31.31542 - (974)\}} \\
 &= \frac{857}{2314,991145} \\
 &= \mathbf{0,370195801}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 T_{\text{Hitung}} &= \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{\sum X^2 - (\sum X)^2}} \\
 &= \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{\sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \\
 &= \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}
 \end{aligned}$$

$$T_{\text{Hitung}} = \mathbf{2,147959858}$$

$$Dk = N - 2 \Rightarrow 31 - 2 = 29$$

T<sub>tabel</sub> Untuk dk 29, dengan taraf signifikan = 0.05 dengan uji satu pihak adalah = **1,699**

**t<sub>hitung</sub> > t<sub>tabel</sub>**  
**2,147959858 > 1,669**  
**VALID**

Lampiran 6. Perhitungan Reabilitas Instrumen

Total Skor	Ganjil (X)	$X^2$	Genap (Y)	$Y^2$	XY
19	10	100	9	81	90
19	11	121	8	64	88
15	9	81	6	36	54
13	5	25	8	64	40
18	9	81	9	81	81
18	11	121	7	49	77
29	15	225	14	196	210
29	14	196	15	225	210
30	16	256	14	196	224
26	15	225	11	121	165
22	12	144	10	100	120
25	14	196	11	121	154
25	13	169	12	144	156
24	14	196	10	100	140
21	12	144	9	81	108
17	9	81	8	64	72
20	9	81	11	121	99
29	15	225	14	196	210
10	4	16	6	36	24
23	11	121	12	144	132
18	11	121	7	49	77
17	11	121	6	36	66
32	17	289	15	225	255
27	14	196	13	169	182
20	9	81	11	121	99
24	13	169	11	121	143
9	5	25	4	16	20
19	11	121	8	64	88
17	10	100	7	49	70
17	9	81	8	64	72
20	13	169	7	49	91
Jumlah	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
	351	4277	301	3183	3617

$$= \frac{(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\{ \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 \} \cdot \{ \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2 \}}$$

$$= \frac{1}{1} = 0,787086$$

Spreman brown

$$= 0,88086$$

Dengan jumlah N=31 pada taraf signifikansi  
= 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,355$

Kaidah keputusan:

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

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

$r_{11} \geq r_{tabel}$

$$0,88086 > 0,355$$

**INSTRUMEN TEST RELIABEL**

Lampiran 7. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Eksperimen (*pretest*)

Tabel 1. *Mean & median*

15	Iswanto	6,9
25	Niti Pujo Sakti	6,6
4	Ahmad Mughnil Labib	6,3
12	Irfan Mahfudin	6,3
8	Arif Luqman Hakim	6,0
13	Irvan Mustofa	6,0
20	M. Muchyidin	6,0
19	M. Fatkhul Karim	5,7
23	M. Miftakhudin	5,7
24	Nasliyah Agustina	5,7
34	Yusuf Arivan Pratama	5,7
2	Afin Fayakun	5,4
11	Hendra Maulana	5,4
14	Irwanto	5,4
18	M. Wahyu TriAgustin	5,4
21	MafrizalCaniago	5,4
27	Rahmat pambudi	5,4
28	Reza Bayu Deny A	5,1
29	Riki Afrido Suwandi	5,1
30	Syahrir Nurrochim	5,1
5	Ahmad Mutolib	4,9
22	Mohamad Syaefudin	4,9
31	Taufiq Al Kholiq	4,9
1	Ade Miftahurohman	4,6
3	Ahmad Akhsin	4,6
6	Andi Hidayat	4,6
7	Arif Hidayat	4,6
26	Nofiana	4,6
32	Wakhid Hidayat	4,6
33	Yumi Kusumaningtyas	4,6
9	Farid Muntaha	4,3
16	M. Imam Burhanudin	4,3
17	M.Khafid Fadilah	4,0
10	Harma Ijun	3,4
	MEAN	5,22

1. *Mean*

$$Mean = \frac{\Sigma}{n}$$

$$Mean = \frac{177,4}{34}$$

$$Mean = 5,22$$

Jadi, nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 5,22

2. *Median*

Karena jumlah individu dalam kelas genap, maka *median* didapat dari dua nilai tengah dibagi dua

$$Median = (5,1+5,4)/2 = 5,25$$

Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 5,25.

## Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 2. *Modus*

N0	NILAI	JUMLAH
1	3,4	1
2	4	1
3	4,3	2
4	4,6	7
5	4,9	3
6	5,1	3
7	5,4	6
8	5,7	4
9	6	3
10	6,3	2
11	6,6	1
12	6,9	1
jumlah		34
modus		4,6

Dari tabel disamping, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 4,6 sebanyak 7. Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 4,6.

Lampiran 8. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Eksperimen (*Posttest*)

Tabel 1. *Mean & median*

NO	NAMA	NILAI
25	Niti Pujo Sakti	9,7
31	Taufiq Al Kholiq	9,7
32	Wakhid Hidayat	9,4
4	Ahmad Mughnil Labib	9,4
24	Nasliyah Agustina	9,1
8	Arif Luqman Hakim	8,9
12	Irfan Mahfudin	8,9
13	Irvan Mustofa	8,9
15	Iswanto	8,9
33	Yumi Kusumaningtyas	8,9
2	Afin Fayakun	8,6
19	M. Fatkhul Karim	8,6
23	M. Miftakhudin	8,6
1	Ade Miftahurohman	8,3
14	Irwanto	8,3
18	M. Wahyu TriAgustin	8,3
21	MafrizalCaniago	8,3
27	Rahmat pambudi	8,3
28	Reza Bayu Deny A	8,3
29	Riki Afrido Suwandi	8,3
11	Hendra Maulana	8
22	Mohamad Syaefudin	8
26	Nifiana	8
30	Syahrir Nurrochim	8
34	Yusuf Arivan Pratama	8
6	Andi Hidayat	7,7
7	Arif Hidayat	7,7
10	Harma Ijun	7,7
3	Ahmad Akhsin	7,4
17	M.Khafid Fadilah	7,4
20	M. Muchyidin	7,4
5	Ahmad Mutolib	6,9
9	Farid Muntaha	6,9
16	M. Imam Burhanudin	6
	MEAN	8,259

1. *Mean*

$$Mean = \frac{\Sigma}{}$$

$$Mean = \frac{280,8}{34}$$

$$Mean = 8,256$$

Jadi, nilai rata-rata *posstest* pada kelas eksperimen adalah 8,26

2. *Median*

Karena jumlah individu dalam kelas genap, maka *median* didapat dari dua nilai tengah dibagi dua  
 $Median = (8,3+8,3)/2 = 8,3$

Jadi, *median* (nilai tengah) pada kelas eksperimen adalah 8,3.

## Lampiran 8. (Lanjutan)

Tabel 2. *Modus*

<b>No</b>	<b>Nilai</b>	<b>Jumlah</b>
1	60	1
2	69	2
3	74	3
4	77	3
5	80	5
6	83	7
7	86	3
8	89	5
9	91	1
10	94	2
11	97	2
jumlah		34
modus		83

Dari tabel disamping, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 83 sebanyak 7. Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 83.

Lampiran 9. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Kontrol (*Pretest*)

Tabel 1. *Mean & median*

No	Nama Siswa	Nilai
15	Indra Saputra	6,9
18	L. Dicky wahyu P	6,9
6	Arif Kurniawan	6,6
8	Dwiki Darmawan	6,6
19	M.Alfin N. H	6,6
10	Eko Rahman Hakim	6,3
20	Mari M.K	6,3
27	Reza Febrianto	6,3
16	Indra Witanto	6
17	Khotib Iqbal Hidayat	6
21	M. Khoirul Anam	6
22	M. Musbikhin	6
2	Akhmad Rizki Cahyadi	5,7
25	M. Yunus	5,7
32	Tommy Sukma. M	5,7
35	Wahyudi	5,7
3	Aji Pangestu	5,4
23	M. Zaenul Ulum	5,4
34	Umi Hani'ah	5,4
7	Arif Rumpoko	5,1
26	Rakhmat Sarif. Y	5,1
9	Edi Saputro	4,9
11	Fahmi Yunian R	4,9
14	Gilang Pamuji	4,9
28	Riko Adam Faozi	4,9
33	Triyono	4,9
36	Witarno	4,9
1	Agus Ludi Wartono	4,6
5	Akhmad Zaini A	4,6
24	M. Ikhwanudin	4,6
29	Rohmat	4,3
30	Saefi Firdaus	4,3
31	Teguh Satriwan. Y	4,3
12	Febri Ramadhan	4
13	Fitri Wulandari	3,7
4	Akhmad Janan Nurul A	0
	MEAN	5,41

1. *Mean*

$$Mean = \frac{\Sigma}{ }$$

$$Mean = \frac{189,1}{35}$$

$$Mean = 5,41$$

Jadi, nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol adalah 5,41

2. *Median*

Karena jumlah individu dalam kelas ganjil, maka *median* didapat nilai tengah kelompok tersebut

$$Median = 5,4$$

Jadi, *mean* (nilai tengah) pada kelas kontrol adalah 5,4

## Lampiran 9. (Lanjutan)

Tabel 2. *Modus*

N0	NILAI	JUMLAH
1	3,7	1
2	4	1
3	4,3	3
4	4,6	3
5	4,9	6
6	5,1	2
7	5,4	3
8	5,7	4
9	6	4
10	6,3	3
11	6,6	3
12	69	2
jumlah		35

Dari tabel disamping, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 4,9 sebanyak 6. Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 4,9.

Lampiran 10. Perhitungan *Mean, Median & Modus* Kelas Kontrol (*Posttest*)

Tabel 1. *Mean & median*

NO	NAMA	NILAI
18	L. Dicky wahyu P	9,4
15	Indra Saputra	9,1
6	Arif Kurniawan	9,1
19	M.Alfin N. H	8,6
10	Eko Rahman Hakim	8,6
20	Mari M.K	8,6
16	IndraWitanto	8,3
34	Umi Hani'ah	8,3
2	Akhmad Rizki Cahyadi	8,0
13	Fitri Wulandari	8,0
17	Khotib Iqbal Hidayat	8,0
21	M. Khoirul Anam	8,0
22	M. Musbikhin	8,0
23	M. Zaenul Ulum	8,0
27	Reza Febrianto	8,0
1	Agus Ludi Wartono	7,7
3	Aji Pangestu	7,7
7	Arif Rumpoko	7,7
25	M. Yunus	7,7
26	Rakhmat Sarif. Y	7,7
8	Dwiki Darmawan	7,4
32	Tommy Sukma. M	7,4
35	Wahyudi	7,4
30	Saefi Firdaus	7,1
4	Akhmad Janan Nurul A	6,9
9	Edi Saputro	6,9
11	Fahmi Yunian R	6,9
14	Gilang Pamuji	6,9
28	Riko Adam Faozi	6,9
29	Rohmat	6,6
12	Febri Ramadhan	6,3
33	Triyono	6,3
36	Witarno	6,3
5	Akhmad Zaini A	6,0
24	M. Ikhwanudin	6,0
31	Teguh Satriwan. Y	5,4
<b>MEAN</b>		<b>7,533</b>

1. *Mean*

$$Mean = \frac{\Sigma}{}$$

$$Mean = \frac{271,1}{36}$$

$$Mean = 7,53$$

**Jadi, nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol adalah 7,53**

2. *Median*

Karena jumlah individu dalam kelas genap, maka *median* didapat dari jumlah nilai tengah dibagi dua.

$$Median = (7,7+7,7) : 2 = 7,7$$

**Jadi, median (nilai tengah) *posstest* pada kelas kontrol adalah 7,7**

## Lampiran 10. (Lanjutan)

Tabel 2. *Modus*

No	Nilai	Jumlah
1	54	1
2	60	2
3	63	3
4	66	1
5	69	5
6	71	1
7	74	3
8	77	5
9	80	7
10	83	2
11	86	3
12	91	2
13	94	1
jumlah		36
modus		80

Dari tabel disamping, ternyata nilai yang paling banyak muncul adalah 80 sebanyak 7. Jadi, dapat dijelaskan bahwa *modus* adalah nilai 80.

Lampiran 11. Perhitungan Varian Sampel Pada Hasil Pretest Eksperimen

No	NAMA	NILAI (x)	(Xi- )	(Xi- ) <sup>2</sup>
15	Iswanto	69	16,8	282,24
25	Niti Pujo Sakti	66	13,8	190,44
4	Ahmad Mughnil Labib	63	10,8	116,64
12	Irfan Mahfudin	63	10,8	116,64
8	Arif Luqman Hakim	60	7,8	60,84
13	Irvan Mustofa	60	7,8	60,84
20	M. Muchyidin	60	7,8	60,84
19	M. Fatkhul Karim	57	4,8	23,04
23	M. Miftakhudin	57	4,8	23,04
24	Nasliyah Agustina	57	4,8	23,04
34	Yusuf Arivan Pratama	57	4,8	23,04
2	Afin Fayakun	54	1,8	3,24
11	Hendra Maulana	54	1,8	3,24
14	Irwanto	54	1,8	3,24
18	M. Wahyu TriAgustin	54	1,8	3,24
21	MafrizalCaniago	54	1,8	3,24
27	Rahmat pambudi	54	1,8	3,24
28	Reza Bayu Deny A	51	-1,2	1,44
29	Riki Afrido Suwandi	51	-1,2	1,44
30	Syahrir Nurrochim	51	-1,2	1,44
5	Ahmad Mutolib	49	-3,2	10,24
22	Mohamad Syaefudin	49	-3,2	10,24
31	Taufiq Al Kholiq	49	-3,2	10,24
1	Ade Miftahurohman	46	-6,2	38,44
3	Ahmad Akhsin	46	-6,2	38,44
6	Andi Hidayat	46	-6,2	38,44
7	Arif Hidayat	46	-6,2	38,44
26	Nofiana	46	-6,2	38,44
32	Wakhid Hidayat	46	-6,2	38,44
33	Yumi Kusumaningtyas	46	-6,2	38,44
9	Farid Muntaha	43	-9,2	84,64
16	M. Imam Burhanudin	43	-9,2	84,64
17	M.Khafid Fadilah	40	-12,2	148,84
10	Harma Ijun	34	-18,2	331,24
$\Sigma xi$		1775		1953,56
		52,2		

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(\bar{x} - \bar{x})}{(\bar{x} - 1)} \\
 &= \frac{1953,56}{34 - 1}
 \end{aligned}$$

$$S = 7,69$$

$$\text{Varians (}S^2\text{)} = 59,20$$

Lampiran 12. Perhitungan Varian Sampel Pada Hasil Posttest Eksperimen

No	NAMA	NILAI (x)	(Xi- )	(Xi- ) <sup>2</sup>
25	Niti Pujo Sakti	97	15,4	207,36
31	Taufiq Al Kholiq	97	14,4	207,36
32	Wakhid Hidayat	94	11,4	129,96
4	Ahmad Mughnil Labib	94	11,4	129,96
24	Nasliyah Agustina	91	8,4	70,56
8	Arif Luqman Hakim	89	6,4	40,96
12	Irfan Mahfudin	89	6,4	40,96
13	Irvan Mustofa	89	6,4	40,96
15	Iswanto	89	6,4	40,96
33	Yumi Kusumaningtyas	89	6,4	40,96
2	Afin Fayakun	86	3,4	11,56
19	M. Fatkhul Karim	86	3,4	11,56
23	M. Miftakhudin	86	3,4	11,56
1	Ade Miftahurohman	83	0,4	0,16
14	Irwanto	83	0,4	0,16
18	M. Wahyu TriAgustin	83	0,4	0,16
21	MafrizalCaniago	83	0,4	0,16
27	Rahmat pambudi	83	0,4	0,16
28	Reza Bayu Deny A	83	0,4	0,16
29	Riki Afrido Suwandi	83	0,4	0,16
11	Hendra Maulana	80	-2,6	6,76
22	Mohamad Syaefudin	80	-2,6	6,76
26	Niffiana	80	-2,6	6,76
30	Syahrir Nurrochim	80	-2,6	6,76
34	Yusuf Arivan Pratama	80	-2,6	6,76
6	Andi Hidayat	77	-5,6	31,36
7	Arif Hidayat	77	-5,6	31,36
10	Harma Ijun	77	-5,6	31,36
3	Ahmad Akhsin	74	-8,6	73,96
17	M.Khafid Fadilah	74	-8,6	73,96
20	M. Muchyidin	74	-8,6	73,96
5	Ahmad Mutolib	69	-13,6	184,96
9	Farid Muntaha	69	-13,6	184,96
16	M. Imam Burhanudin	60	-22,6	510,76
$\Sigma xi$		2808		2246,04
		82,6		

$$= \frac{( - )}{( - 1)}$$

$$= \frac{2216,24}{34 - 1}$$

$$S = 8,20$$

$$\text{Varians (}S^2\text{)} = 67,16$$

Lampiran 13. Perhitungan Varian Sampel Pada Hasil Pretest Kontrol

No	NAMA	NILAI (X)	(Xi- )	(Xi- ) <sup>2</sup>
15	Indra Saputra	69	14,9	222,01
18	L. Dicky wahyu P	69	14,9	222,01
6	Arif Kurniawan	66	11,9	141,61
8	Dwiki Darmawan	66	11,9	141,61
19	M.Alfin N. H	66	11,9	141,61
10	Eko Rahman Hakim	63	8,9	79,21
20	Mari M.K	63	8,9	79,21
27	Reza Febrianto	63	8,9	79,21
16	IndraWitanto	60	5,9	34,81
17	Khotib Iqbal Hidayat	60	5,9	34,81
21	M. Khoirul Anam	60	5,9	34,81
22	M. Musbikhin	60	5,9	34,81
2	Akhmad Rizki C	57	2,9	8,41
25	M. Yunus	57	2,9	8,41
32	Tommy Sukma. M	57	2,9	8,41
35	Wahyudi	57	2,9	8,41
3	Aji Pangestu	54	-0,1	0,01
23	M. Zaenul Ulum	54	-0,1	0,01
34	Umi Hani'ah	54	-0,1	0,01
7	Arif Rumpoko	51	-3,1	9,61
26	Rakhmat Sarif. Y	51	-3,1	9,61
9	Edi Saputro	49	-5,1	26,01
11	Fahmi Yunian R	49	-5,1	26,01
14	Gilang Pamuji	49	-5,1	26,01
28	Riko Adam Faozi	49	-5,1	26,01
33	Triyono	49	-5,1	26,01
36	Witarno	49	-5,1	26,01
1	Agus Ludi Wartono	46	-8,1	65,61
5	Akhmad Zaini A	46	-8,1	65,61
24	M. Ikhwanudin	46	-8,1	65,61
29	Rohmat	43	-11,1	123,21
30	Saefi Firdaus	43	-11,1	123,21
31	Teguh Satriwan. Y	43	-11,1	123,21
12	Febri Ramadhan	40	-14,1	198,81
13	Fitri Wulandari	37	-17,1	292,41
$\Sigma xi$		1895		2512,35
		54,1		

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(\bar{x} - \bar{x})}{(n - 1)} \\
 &= \frac{2512,34}{35 - 1}
 \end{aligned}$$

$$S = 8,60$$

$$\text{Varians (S}^2\text{)} = 73,89$$

Lampiran 14. Perhitungan Varian Sampel Pada Hasil Posttest Kontrol

No	NAMA	NILAI (X)	(Xi- )	(Xi- ) <sup>2</sup>
18	L. Dicky wahyu P	94	18,7	349,69
15	Indra Saputra	91	15,7	246,49
6	Arif Kurniawan	91	15,7	246,49
19	M. Alfin N. H	86	10,7	114,49
10	Eko Rahman Hakim	86	10,7	114,49
20	Mari M.K	86	10,7	114,49
16	Indra Witanto	83	7,7	59,29
34	Umi Hani'ah	83	7,7	59,29
2	Akhmad Rizki C	80	4,7	22,09
13	Fitri Wulandari	80	4,7	22,09
17	Khotib Iqbal Hidayat	80	4,7	22,09
21	M. Khoirul Anam	80	4,7	22,09
22	M. Musbikhin	80	4,7	22,09
23	M. Zaenul Ulum	80	4,7	22,09
27	Reza Febrianto	80	4,7	22,09
1	Agus Ludi Wartono	77	1,7	2,89
3	Aji Pangestu	77	1,7	2,89
7	Arif Rumpoko	77	1,7	2,89
25	M. Yunus	77	1,7	2,89
26	Rakhmat Sarif. Y	77	1,7	2,89
8	Dwiki Darmawan	74	-1,3	1,69
32	Tommy Sukma. M	74	-1,3	1,69
35	Wahyudi	74	-1,3	1,69
30	Saefi Firdaus	71	-4,3	18,49
4	Akhmad Janan N A	69	-6,3	39,69
9	Edi Saputro	69	-6,3	39,69
11	Fahmi Yunian R	69	-6,3	39,69
14	Gilang Pamuji	69	-6,3	39,69
28	Riko Adam Faozi	69	-6,3	39,69
29	Rohmat	66	-9,3	86,49
12	Febri Ramadhan	63	-12,3	151,29
33	Triyono	63	-12,3	151,29
36	Witarno	63	-12,3	151,29
5	Akhmad Zaini A	60	-15,3	234,09
24	M. Ikhwanudin	60	-15,3	234,09
31	Teguh Satriwan. Y	54	-21,3	453,69
$\Sigma xi$		2712		3158,04
		75,3		

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(\text{ }) - (\text{ })}{(\text{ } - 1)} \\
 &= \frac{3158,04}{36 - 1}
 \end{aligned}$$

$$S = 9,50$$

$$\text{Varians } (S^2) = 90,23$$

Lampiran 15. Perhitungan Normalitas Data Pretest & Posttest Kelas Kontrol

**1) Perhitungan Normalitas Data Pretest kontrol**

Langkah 1. Skor terbesar : 69

Skor terkecil : 37

Langkah 2. Panjang interval Kelas

$$Pk = \frac{\text{Panjang interval}}{(\text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil})}$$

$$Pk = \frac{69 - 37}{6} = 5,33$$

$$Pk = 5$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2.7 % x 35	0,95	=	1
(2) fh kelas 2	13.53 % x 35	4,74	=	5
(3) fh kelas 3	34,13 % x 35	11,95	=	12
(4) fh kelas 4	34,13 % x 35	11,95	=	12
(5) fh kelas 5	13.53 % x 35	4,75	=	5
(6) fh kelas 6	2.7 % x 35	0,95	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	37 - 42	2	1	1	1	1
2	43 - 48	6	5	1	1	0,2
3	43 - 48	11	12	-1	1	0,083333
4	49 - 54	8	12	-4	16	1,333333
5	61 - 66	6	5	1	1	0,2
6	67- 72	2	1	1	1	1
jumlah		35	36	-1	21	3,816667

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadarat tabel

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

**3,816667 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

Lampiran 15. (Lanjutan)

**2) Perhitungan Normalitas Data Postest kontrol**

Langkah 1. Skor terbesar : 94

Skor terkecil : 54

Langkah 2. Panjang interval Kelas

$$Pk = \frac{\text{Panjang interval}}{(\text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil})}$$

$$Pk = \frac{15}{(94 - 54)} = 6,67$$

$$Pk = 7$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	2.7% x 36	1,0	=	1
(2) fh kelas 2	13.53% x 36	4,9	=	5
(3) fh kelas 3	34,13% x 36	12,3	=	12
(4) fh kelas 4	34,13% x 36	12,3	=	12
(5) fh kelas 5	13.53% x 36	4,9	=	5
(6) fh kelas 6	2.7% x 36	1,0	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$	
1	54 - 61	3	1	2	4	4
2	62 - 69	9	5	4	16	3,2
3	70 - 77	9	12	-3	9	0,75
4	78 - 85	9	12	-3	9	0,75
5	86 - 93	5	5	0	0	0
6	94 - 101	1	1	0	0	0
jumlah		36	36	0	38	8,7

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadarat tabel

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

**8,7 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

Lampiran 16. Perhitungan Normalitas Data Pretest & Posttest Kelas Eksperimen

**1) Perhitungan Normalitas Data Pretest**

Langkah 1. Skor terbesar : 69

Skor terkecil : 34

Langkah 2. Panjang interval Kelas

$$Pk = \frac{\text{Panjang interval}}{(\text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil})}$$

$$Pk = \frac{69 - 34}{6} = 5,833$$

$$Pk = 6$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	$2.7 \% \times 34$	=	0,92	=	1
(2) fh kelas 2	$13.53 \% \times 34$	=	4,60	=	5
(3) fh kelas 3	$34,13 \% \times 34$	=	11,60	=	12
(4) fh kelas 4	$34,13 \% \times 34$	=	11,60	=	12
(5) fh kelas 5	$13.53 \% \times 34$	=	4,60	=	5
(6) fh kelas 6	$2.7 \% \times 34$	=	0,92	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	34 - 40	2	1	1	1	1
2	41 - 47	9	5	4	16	3,2
3	48 - 54	12	12	0	0	0
4	55 - 61	7	12	-5	25	2,083333
5	62 - 68	3	5	-2	4	0,8
6	69 - 75	1	1	0	0	0
jumlah		34	36	-2	46	7,083333

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadarat tabel

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

**7,083333 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

Lampiran 16. (Lanjutan)

**2) Perhitungan Normalitas Data Postest**

Langkah 1. Skor terbesar : 97

Skor terkecil : 60

Langkah 2. Panjang interval Kelas

$$Pk = \frac{\text{Panjang interval}}{(\text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil})}$$

$$Pk = \frac{97 - 60}{6} = 6,17$$

$$Pk = 6$$

Langkah 3. Frekuensi harapan kelas (fh)

(1) fh kelas 1	$2.7 \% \times 34$	=	0,92	=	1
(2) fh kelas 2	$13.53 \% \times 34$	=	4,60	=	5
(3) fh kelas 3	$34,13 \% \times 34$	=	11,60	=	12
(4) fh kelas 4	$34,13 \% \times 34$	=	11,60	=	12
(5) fh kelas 5	$13.53 \% \times 34$	=	4,60	=	5
(6) fh kelas 6	$2.7 \% \times 34$	=	0,92	=	1

Langkah 4. Memasukan fh sekaligus menghitung

no	interval	fo	fh	fo - fh	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	60 - 66	1	1	0	0	0
2	67 - 73	2	5	-3	9	1,8
3	74 - 81	11	12	-1	1	0,0833333
4	82 - 88	10	12	-2	4	0,3333333
5	89 - 95	8	5	3	9	1,8
6	96 - 102	2	1	1	1	1
jumlah		34	36	-2	24	5,0166667

Langkah 5. Membandingkan chi kuadrat hitung dengan chi kuadarat tabel

**Chi kuadarat hitung < chi kuadarat tabel (dk= 6 – 1 = 5)**

**5,0166667 < 11,070 (Berdistribusi Normal)**

Lampiran 17. Perhitungan Uji T Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen (Pretest)

No	Prestasi	
	Eksperimen	Kontrol
1	69	69
2	66	69
3	63	66
4	63	66
5	60	66
6	60	63
7	60	63
8	57	63
9	57	60
10	57	60
11	57	60
12	54	60
13	54	57
14	54	57
15	54	57
16	54	57
17	54	54
18	51	54
19	51	54
20	51	51
21	49	51
22	49	49
23	49	49
24	46	49
25	46	49
26	46	49
27	46	49
28	46	46
29	46	46
30	46	46
31	43	43
32	43	43
33	40	43
34	34	4
35		37
jumlah	1775	1895
Rata-rata	52,2	54,1

$$t = \frac{-}{( ) ( ) \underline{\underline{-}}}$$

$$t = \frac{, ,}{( ) , ( ) , \underline{\underline{-}}}$$

$$t = \frac{,}{, ( , )}$$

$$t = \frac{,}{,}$$

$$\underline{\underline{t = 1,07}}$$

**Konsultasi Tabel:**

$$dk=35 + 34 - 2 = 67.$$

Dari perhitungan di atas, didapat harga  $t_{hitung}$  sebesar 1,07. Karena  $n_1 \neq n_2$  dan varians homogen, maka digunakan rumus *polled varians*, t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Dengan demikian, maka  $t_{tabel}$  dapat dicari dengan perhitungan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 34 - 2$ ; berarti  $dk = 67$  maka  $t_{tabel} = 2,000$  pada taraf signifikansi 5% (hasil interpolasi).

Berdasarkan hasil perhitungan ternyata  $t_{tabel} > t_{hitung}$  ( $2,000 > 1,07$ ), dengan demikian ternyata terbukti tidak ada perbedaan hasil *pretest* siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum dilakukan penelitian.

Lampiran 18. Perhitungan Uji T Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen (Posttest)

No	Prestasi	
	Eksperimen	Kontrol
1	97	94
2	97	91
3	94	91
4	94	86
5	91	86
6	89	86
7	89	83
8	89	83
9	89	80
10	89	80
11	86	80
12	86	80
13	86	80
14	83	80
15	83	80
16	83	77
17	83	77
18	83	77
19	83	77
20	83	77
21	80	74
22	80	74
23	80	74
24	80	71
25	80	69
26	77	69
27	77	69
28	77	69
29	74	69
30	74	66
31	74	63
32	69	63
33	69	63
34	60	60
35		60
36		54
jumlah	2808	2712
Rata-rata	82,6	75,33

$$t = \frac{-}{( ) ( ) \underline{\underline{-}}}$$

$$t = \frac{,}{( ) , ( ) , \underline{\underline{-}}}$$

$$t = \frac{,}{\underline{\underline{-}}, ( , )}$$

$$t = \frac{,}{\cdot}$$

$$\mathbf{t = 3,619}$$

**Konsultasi Tabel:**

$$dk=36 + 34 - 2 = 68.$$

Dari perhitungan di atas, didapat harga  $t_{hitung}$  sebesar 3,619 dengan dk = 36+34-2 = 68 dan taraf kesalahan 5%. Derajat kebebasan (dk) 68 tidak ditemukan di tabel nilai-nilai kritis t, yang ada disekitar dk 60 dan 120. Nilai kritis t dengan dk 60 pada taraf kesalahan 5% uji satu pihak adalah sebesar 1,671, sedang dengan dk 120 pada taraf kesalahan 5% adalah sebesar 1,658. Karena dk 68 lebih besar dari 60 dan lebih kecil dari 120, maka perlu dilakukan interpolasi. Dari dk 68 pada taraf kesalahan 5% menggunakan rumus interpolasi didapat nilai sebesar 1,669.

Berdasarkan perhitungan di atas ternyata nilai  $t_{hitung}(t_h)$  lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$  ( $3,619 > 1,669$ ). Dengan demikian terbukti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan modul Mengelas Dengan Proses SMAW dengan siswa kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran Kerja Las.

Lampiran 19. Rekapitulasi Hasil Belajar *Pretest & Posttest*

No	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	4,6	8,3	4,6	7,7
2	5,4	8,6	5,7	8,0
3	4,6	7,4	5,4	7,7
4	6,3	9,4		6,9
5	4,9	6,9	4,6	6,0
6	4,6	7,7	6,6	9,1
7	4,6	7,7	5,1	7,7
8	6,0	8,9	6,6	7,4
9	4,3	6,9	4,9	6,9
10	3,4	7,7	6,3	8,6
11	5,4	8,0	4,9	6,9
12	6,3	8,9	4,0	6,3
13	6,0	8,9	3,7	8,0
14	5,4	8,3	4,9	6,9
15	6,9	8,9	6,9	9,1
16	4,3	6,0	6,0	8,3
17	4,0	7,4	6,0	8,0
18	5,4	8,3	6,9	9,4
19	5,7	8,6	6,6	8,6
20	6,0	7,4	6,3	8,6
21	5,4	8,3	6,0	8,0
22	4,9	8,0	6,0	8,0
23	5,7	8,6	5,4	8,0
24	5,7	9,1	4,6	6,0
25	6,6	9,7	5,7	7,7
26	4,6	8,0	5,1	7,7
27	5,4	8,3	6,3	8,0
28	5,1	8,3	4,9	6,9
29	5,1	8,3	4,3	6,6
30	5,1	8,0	4,3	7,1
31	4,9	9,7	4,3	5,4
32	4,6	9,4	5,7	7,4
33	4,6	8,9	4,9	6,3
34	5,7	8,0	5,4	8,3
35			5,7	7,4
36			4,9	6,3
Jml	177,4	280,6	189,1	271,1
Mean	5,2	8,3	5,4	7,5

Lampiran 20. Tabel Nilai-Nilai Dalam Distribusi t

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

Lampiran 21. Tabel Nilai-Nilai *Chi Kuadrat*

**NILAI-NILAI CHI KUADRAT**

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

Lampiran 22. Tabel Nilai-Nilai r *PRODUCT MOMENT*

**TABEL III**  
**NILAI-NILAI r PODUCT MOMENT**

N	Tarat Signifikan		N	Tarat Signifikan		N	Tarat 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**

### **A. Hipotesis Pertama**

#### 1. Hasil Olahan Lembar observasi

Dari hasil pengisian lembar observasi dengan 30 butir item pertanyaan didapat skor maksimal 30, skor minimal 0, simpangan baku 5, dan rerata skor 15. Motivasi siswa terhadap pembelajaran pada teori kerja las menggunakan modul dengan jawaban “YA” sebanyak 25. Dari hasil olahan observasi tersebut motivasi siswa kelas eksperimen setelah menggunakan modul termasuk dalam kategori sangat positif/ sangat tinggi

#### 2. Hasil Olahan Angket Motivasi

Hasil pengisian angket siswa dari 30 butir item pertanyaan didapat skor maksimal 120, skor minimal 30 simpangan baku 15 dan rerata skor 75. Hasil pengkategorian dari 34 siswa didapat kategori sangat positif/sangat tinggi skor siswa lebihdari atau samadengan 90 sebanyak 18 siswa, kategori positif/ tinggi skor siswa  $90 > X \geq 75$  sebanyak 14 siswa, kategori negatif/rendah skor siswa  $75 > X \geq 60$  sebanyak 2 siswa.

Dari hasil olahan angket tersebut motivasi siswa kelas eksperimen setelah menggunakan modul skor lebihdari atau samadengan 90 sebanyak 18 siswa dan rata-rata skor keseluruhan siswa dalam 90,41termasuk dalam kategori sangat positif/sangat tinggi.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan modul mengelas dengan proses SMAW pada mata pelajaran kerja las, motivasi belajar siswa dalam kategori sangat tinggi/sangat positif.

## B. Hipotesis Kedua

1. Membuat Ha dan Ho dalam Bentuk Kalimat:

Ha : Hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW meningkat/lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

Ho : Hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW lebih rendah atau sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

2. Membuat Ha dan Ho model statistik:

$$Ha : \mu_1 > \mu_2$$

$$Ho : \mu_1 \leq \mu_2$$

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

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

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 ( $n_1+n_2)-2 = (34+36)-2 = 68$ . Untuk dk 68 tidak terdapat pada tabel akan tetapi pada tabel dk 68 terletak diantara 60 dan 120, maka harus mencari memakai rumus interpolasi sehingga didapatkan nilai perhitungan 1,669. Dari kalimat hipotesis yang ada diatas maka kriteria pengujian merupakan pengujian satu pihak. Jika:  $+t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka Ha diterima dan Ho ditolak.

## Lampiran 23.(Lanjutan)

### 5. Membandingkan $t_{hitung}$ dengan $t_{tabel}$

Ternyata:  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Atau  $3,619 > 1,669$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

### 6. Kesimpulan

$H_a$  : Hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW meningkat/lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran kerja las **DITERIMA**, sedangkan

$H_0$  : Hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW lebih rendah atau sama dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab pada mata pelajaran kerja las **DITOLAK**.

Jadi terbukti bahwa hasil belajar menggunakan modul mengelas dengan proses SMAW meningkat/lebih tinggi daripada hasil belajar menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.



# **INSTRUMENT**

# **PEMBELAJARAN**

## SILABUS

NAMA SEKOLAH	SMK Negeri 2 Kebumen		
MATA PELAJARAN	Muatan Lokal KERJA LAS		
KELAS/SEMESTER	XI / 2		
STANDAR KOMPETENSI	Mengelas dengan proses las busur metal manual		
KODE KOMPETENSI	D		
ALOKASI WAKTU	56 x 45 menit		

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Menyiapkan material untuk pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persyaratan pengelasan ditentukan berdasarkan spesifikasi pekerja-an pengelasan</li> <li>Material disiapkan dengan benar dengan mengu-nakkan perkakas dan teknik</li> <li>Material dipasang/ diletakkan sesuai spesifikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persiapan material untuk proses pengelasan</li> <li>Material disiapkan dengan benar dengan mengu-nakkan perkakas dan teknik</li> <li>Material dipasang/ diletakkan sesuai spesifikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi persyaratan pengelasan berdasar spesi-fikasi pekerjaan</li> <li>Mengevaluasi semua dokumen yang terkait dengan penyajian material yang akan di las</li> <li>Menafsirkan gambar kerja dan spesifikasi</li> <li>Memilih jenis dan ukuran material yang akan dilias sesuai dengan gambar dan spesifikasi</li> <li>Menyediakan perkakas yang diperlukan untuk member-sihkan, merusukan dan me-rakit material</li> <li>Membersihkan permukaan material menggunakan perkakas dan prosedur yang benar</li> <li>Merusukan bahan/material menggunakan perkakas dan prosedur yang benar</li> <li>Merakitis/menggambarkan per-mukaan material yang akan dilias</li> <li>Merakit material yang akan dilias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tes tertulis</li> <li>■ Tes pengamatan</li> </ul>	6	16 (32)	16 (64)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku petunjuk Kerja Las</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
2. Pemilihan pengesetan mesin las dan elektroda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesin las dan elektroda diidentifikasi berdasarkan prosedur pengelasan yang telah ditentukan dan/ atau spesifikasi dan/ atau gambar-gambar teknik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesin las dan elektroda untuk proses pengelasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa jenis dan ukuran material yang akan di las.</li> <li>Membaca etiket pada bungkus elektroda yang berkaitan dengan ukuran, penggunaan arus dan karakteristik elektroda.</li> <li>Menentukan jenis dan ukuran elektroda berdasarkan material yang akan di las.</li> <li>Menentukan jenis mesin las yang digunakan berdasarkan material dan elektroda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Tes pengamatan</li> </ul>	10	8 (16)	6 (32)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Petunjuk Kerja Las</li> <li>Mesin Las dan perieng kapannya</li> <li>Bahan Tambah</li> </ul>
3. Menghubungkan dan mengeset peralatan pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peralatan pengelasan dihubungkan dan diset dengan aman dan benar sesuai dengan prosedur operasi standar</li> <li>Percobaan dilakukan dan diperiksa berdasarkan spesifikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengesetan peralatan pengelasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan peralatan yang akan digunakan untuk menghubungkan rangkaian las.</li> <li>Memeriksa komponen yang akan dirangkai.</li> <li>Menghubungkan/merangkai komponen las menggunakan peralatan dan prosedur.</li> <li>Menyeleksi rangkaian las sesuai dengan kebutuhan.</li> <li>Mencoba mesin las sesuai dengan prosedur yang benar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Tes pengamatan</li> </ul>	8	16 (32)	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Petunjuk Kerja Las</li> <li>Mesin Las dan perieng kapannya</li> </ul>
4. Mengidentifikasi metoda pencegahan distorsi (pergeseran)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metoda pencegahan distorsi ditentukan</li> <li>Tindakan yang tepat dilakukan untuk mengurangi dan memperbaiki distorsi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pencegahan dan perbaikan distorsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi jenis-jenis distorsi.</li> <li>Mengidentifikasi metode pencegahan setiap jenis distorsi.</li> <li>Mengidentifikasi cara mencegah distorsi.</li> <li>Mendemonstrasikan pencegahan distorsi.</li> <li>Mendemonstrasikan perbaikan distorsi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Tes pengamatan</li> </ul>	6	6 (12)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Petunjuk Kerja Las</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
5. Mengelas material dengan proses yang benar sesuai kualitas yang ditentukan oleh standar nasional/ ISO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las dilakukan dengan benar pada posisi datar, horizontal dan vertical sesuai dengan spesifikasi.</li> <li>Tindakan pencegahan distorsi dilakukan bila-mana diperlukan.</li> <li>Sambungan di-bersihkan sesuai spesifikasi dengan menggunakan perakas dan teknik yang tepat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengelasan dengan proses las busur manual posisi datar, horizontal dan vertical</li> <li>Memerlukan kesesuaian material dengan lembaran kerja.</li> <li>Memerlukan kesesuaian elektroda dengan jenis dan ukuran material yang akan dilas.</li> <li>Memerlukan kesesuaian alat K3 dan alat-alat Bantu dengan kebutuhan pekerjaan.</li> <li>Mendemonstrasikan pembuatan las catat pada material yang akan disambung.</li> <li>Mendemonstrasikan pengelasan pada posisi dibawah tangan untuk keramplinan membuat jalur, sambungan sudut</li> <li>Mendemonstrasikan pengelasan pada posisi horizontal untuk keram-pilan membuat jalur, sambungan sudut.</li> <li>Mendemonstrasikan pengelasan pada posisi vertikal untuk keramplinan membuat jalur, sambungan sudut</li> <li>Membersihkan hasil pengelasan menggunakan perakas dan teknik yang benar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memerlukan kesesuaian material dengan lembaran kerja.</li> <li>Memerlukan kesesuaian elektroda dengan jenis dan ukuran material yang akan dilas.</li> <li>Memerlukan kesesuaian alat K3 dan alat-alat Bantu dengan kebutuhan pekerjaan.</li> <li>Mendemonstrasikan pembuatan las catat pada material yang akan disambung.</li> <li>Mendemonstrasikan pengelasan pada posisi dibawah tangan untuk keramplinan membuat jalur, sambungan sudut</li> <li>Mendemonstrasikan pengelasan pada posisi horizontal untuk keram-pilan membuat jalur, sambungan sudut.</li> <li>Mendemonstrasikan pengelasan pada posisi vertikal untuk keramplinan membuat jalur, sambungan sudut</li> <li>Membersihkan hasil pengelasan menggunakan perakas dan teknik yang benar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Tes pengamatan</li> <li>Produk</li> </ul>	8	20 (40)	10 (40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku petunjuk Kerja Las</li> <li>Mein Las dan perlengkapannya</li> <li>Bahan Tambahan</li> <li>Benda Kerja</li> </ul>
6. Memeriksa pengelasan/cacat pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sambungan las diperiksa secara visual sesuai spesifikasi.</li> <li>Cacat pengelasan diidentifikasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemeriksaan hasil pengelasan secara visual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi kerusakan/cacat las bagian luar.</li> <li>Menyelapukkan alat ukur untuk mengukur hasil las.</li> <li>Memeriksa hasil las secara visual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Tes pengamatan</li> <li>Produk</li> </ul>	8	12 (24)	12 (48)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku petunjuk Kerja Las</li> <li>Mein Las dan perlengkapannya</li> <li>Alat Ukur</li> <li>Benda Kerja</li> </ul>

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	1
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Menghubungkan dan mengeset peralatan pengelasan;
Indikator	:	1. Peralatan pengelasan dihubungkan dan diset dengan aman dan benar sesuai dengan prosedur. 2. Percobaan dilakukan dan diperiksa berdasarkan spesifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Dapat memahami peralatan dan komponen yang akan digunakan untuk menghubungkan rangkaian las.
2. Dapat menjelaskan cara merangkai komponen las.
3. Dapat menjelaskan cara mengeset mesin sesuai kebutuhan.

### II. Materi Ajar

1. Pengesetan peralatan pengelasan.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
2. Diskusi dan tanya jawab

**IV. Kegiatan Pembelajaran****Pertemuan 2 (2 x 45 menit)**

Tabap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
<b>Kegiatan awal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salam pembuka dan berdoa</li> <li>2. Absensi dan perkenalan</li> <li>3. Guru membagikan modul Mengelas Denagan Proses <i>Shielded Metal Art Welding</i> (SMAW) dan menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>4. Apresiasi kompetensi yang akan dipelajari.</li> </ol>	15 menit	
<b>Kegiatan inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak modul, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan tentang peralatan yang digunakan dan komponen yang akan digunakan untuk menghubungkan rangkaian las.</li> <li>- Menjelaskan cara Merangkai/menghubungkan komponen las sesuai prosedur.</li> <li>- Mendemonstrasikan cara menyetel rangkaian las sesuai kebutuhan.</li> </ul> </li> <li>2. Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas (pemberian tugas).</li> </ul> </li> <li>3. Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.</li> </ul> </li> </ol>	60 menit	Modul
<b>Kegiatan akhir</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan materi pembelajaran.</li> <li>2. Absensi</li> <li>3. Berdoa</li> </ol>	15 menit	

**V. Alat , Sumber dan Bahan Belajar****1. Alat**

- a. Modul Mengelas Denagan Proses *Shielded Metal Art Welding* (SMAW)

b. *White board, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.*

2. Sumber dan bahan Belajar

➤ Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*. Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

### 2. Penilaian hasil belajar

Penilaian hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tugas harian setelah berakhirnya kompetensi dasar yang bersangkutan.

Kebumen , April 2013

Menyetujui,

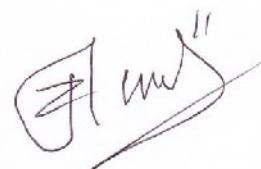
Guru Mata Pelajaran



Drs. Suryadi.....

NIP. 19.6.107.05.2007.011006

Mahasiswa Praktikan



Akhmad Muzani

NIM. 11503247022

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	2
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Menghubungkan dan mengeset peralatan pengelasan;
Indikator	:	1. Peralatan pengelasan dihubungkan dan diset dengan aman dan benar sesuai dengan prosedur. 2. Percobaan dilakukan dan diperiksa berdasarkan spesifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

- Dapat memahami cara menyalakan mesin las dengan benar.
- Dapat memahami cara menyalakan dan mematikan busur las.
- Dapat menjelaskan cara pengelasan yang benar.

### II. Materi Ajar

1. Pengesetan peralatan pengelasan.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
2. Diskusi dan tanya jawab

**IV. Kegiatan Pembelajaran**  
**Pertemuan 2 (2 x 45 menit)**

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
<b>Kegiatan awal</b>	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Absensi dan perkenalan 3. Apresiasi kompetensi yang akan dipelajari.	10 menit	
<b>Kegiatan inti</b>	1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak modul, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas: - Menjelaskan tentang cara menghidupkan mesin dengan benar. - Menjelaskan cara menyalakan dan mematikan busur las dengan benar. - Menjelaskan gerakan pengelasan yang benar. 2. Elaborasi - Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas ( pemberian tugas ). 3. Konfirmasi - Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.	60 menit	Modul
<b>Kegiatan akhir</b>	1. Menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Absensi 3. Berdoa	20 menit	

**V. Alat , Sumber dan Bahan Belajar**

1. Alat
  - a. Modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
  - b. *White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.
2. Sumber dan bahan Belajar
  - Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*. Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

### 2. Penilaian hasil belajar

Penilaian hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tugas harian setelah berakhirnya kompetensi dasar yang bersangkutan.

Kebumen , April 2013

Menyetujui,

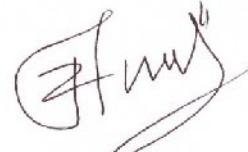
Guru Mata Pelajaran



Drs. Suryadi.....

NIP. 1961.07.08.2007.01.006

Mahasiswa Praktikan



Akhmad Muzani

NIM. 11503247022

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	3
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual.
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Mengidentifikasi metode pencegahan distorsi (pergeseran);
Indikator	:	1. Menentukan metode pencegahan distorsi. 2. Tindakan yang tepat untuk mengurangi dan memperbaiki distorsi spesifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis distorsi.
2. Dapat mengidentifikasi metode pencegahan setiap jenis distorsi.
3. Dapat mengidentifikasi cara mencegah distorsi.

### II. Materi Ajar

1. Pencegahan distorsi.
2. Perbaikan distorsi.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*.
2. Diskusi dan tanya jawab.

#### IV. Kegiatan Pembelajaran

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

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
<b>Kegiatan awal</b>	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Absensi 3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dari pengetahuan-pengetahuan mendasar tentang kerja las.	10 menit	
<b>Kegiatan inti</b>	1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan di bahas, siswa menyimak modul, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas: - Menjelaskan tentang jenis-jenis distorsi pada hasil pengelasan. - Cara mengidentifikasi metode pencegahan setiap jenis distorsi. - Cara pencegahan distorsi sesuai dengan prosedur yang benar . 2. Elaborasi - Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas ( pemberian tugas ). 3. Konfirmasi - Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.	60 menit	Modul
<b>Kegiatan akhir</b>	1. Menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Absensi 3. Berdoa	20 menit	

#### V. Alat , Sumber dan Bahan Belajar

##### 1. Alat

- Modul Mengelas Denagan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
- White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

##### 2. Sumber dan bahan Belajar

- Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*.Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

Kebumen , April 2013

Menyetujui,

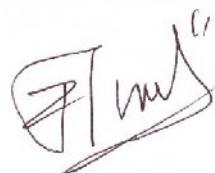
Guru Mata Pelajaran



Drs. Suryadi.....

NIP. (9.6.10706.200701/006

Mahasiswa Praktikan



Akhmad Muzani

NIM. 11503247022

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	4
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual.
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Memeriksa pengelasan/cact pengelasan.
Indikator	:	1. Sambungan las diperiksa secara visual. 2. Cacat pengelasan diidentifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Siswa dapat memeriksa sambungan las secara visual.
2. Dapat mengidentifikasi kerusakan cacat las.
3. Dapat menjelaskan cacat pada hasil pengelasan.

### II. Materi Ajar

1. Pemeriksaan hasil pengelasan secara visual .
2. Cacat pengelasan.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*.
2. Diskusi dan tanya jawab.

#### IV. Kegiatan Pembelajaran

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

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
Kegiatan awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Absensi 3. Apresiasi kompetensi yang akan dipelajari.	10 menit	
Kegiatan inti	1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan dibahas, siswa menyimak modul, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang dibahas: - Menjelaskan tentang cara memeriksa sambungan las secara visual. - Menjelaskan jenis-jenis cacat las pada hasil pengelasan. - Menjelaskan penyebab dan cara pencegahan cacat. 2. Elaborasi - Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas (pemberian tugas). 3. Konfirmasi - Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.	60 menit	Modul
Kegiatan akhir	1. Menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Absensi 3. Berdoa	20 menit	

#### V. Alat, Sumber dan Bahan Belajar

##### 1. Alat

- Modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding* (SMAW)
- White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

##### 2. Sumber dan bahan Belajar

➤ Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*. Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

Kebumen, April 2013

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan



...Drs. Suryadi.....

NIP. 19.6.1.0705.2007011006



Akhmad Muzani

NIM. 11503247022

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	1
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Menghubungkan dan mengeset peralatan pengelasan;
Indikator	:	1. Peralatan pengelasan dihubungkan dan diset dengan aman dan benar sesuai dengan prosedur. 2. Percobaan dilakukan dan diperiksa berdasarkan spesifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Dapat memahami peralatan dan komponen yang akan digunakan untuk menghubungkan rangkaian las.
2. Dapat menjelaskan cara merangkai komponen las.
3. Dapat menjelaskan cara mengeset mesin sesuai kebutuhan.

### II. Materi Ajar

1. Pengesetan peralatan pengelasan.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
2. Diskusi dan tanya jawab

#### IV. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
<b>Kegiatan awal</b>	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Absensi dan perkenalan 3. Apresiasi kompetensi yang akan dipelajari.	15 menit	
<b>Kegiatan inti</b>	1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan di bahas, siswa mendengarkan dan mencatat pelajaran, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas: - Menjelaskan tentang peralatan yang digunakan dan komponen yang akan digunakan untuk menghubungkan rangkaian las. - Menjelaskan cara Merangkai/menghubungkan komponen las sesuai prosedur. - Mendemonstrasikan cara menyetel rangkaian las sesuai kebutuhan. 2. Elaborasi - Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas (pemberian tugas ). 3. Konfirmasi - Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.	60 menit	Modul
<b>Kegiatan akhir</b>	1. Menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Absensi 3. Berdoa	15 menit	

#### V. Alat , Sumber dan Bahan Belajar

##### 1. Alat

- Modul Mengelas Denagan Proses *Shielded Metal Arc Welding (SMAW)*
- White board, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.*

##### 2. Sumber dan bahan Belajar

➢ Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*. Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

### 2. Penilaian hasil belajar

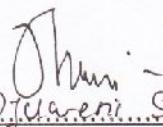
Penilaian hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tugas harian setelah berakhirnya kompetensi dasar yang bersangkutan.

Kebumen, 08 April 2013

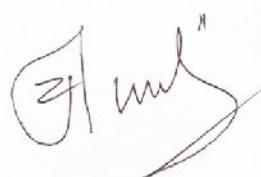
Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

  
Djuwenti, S.Pd.

NIP. 195605131982031007

  
Akhmad Muzani

NIM. 11503247022

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	2
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Menghubungkan dan mengeset peralatan pengelasan;
Indikator	:	1. Peralatan pengelasan dihubungkan dan diset dengan aman dan benar sesuai dengan prosedur. 2. Percobaan dilakukan dan diperiksa berdasarkan spesifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

- Dapat memahami cara menyalakan mesin las dengan benar.
- Dapat memahami cara menyalakan dan mematikan busur las.
- Dapat menjelaskan cara pengelasan yang benar.

### II. Materi Ajar

1. Pengesetan peralatan pengelasan.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
2. Diskusi dan tanya jawab

**IV. Kegiatan Pembelajaran**  
**Pertemuan 2 (2 x 45 menit)**

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
<b>Kegiatan awal</b>	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Absensi dan perkenalan 3. Apresiasi kompetensi yang akan dipelajari.	10 menit	
<b>Kegiatan inti</b>	1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan di bahas, siswa mendengarkan dan mencatat pelajaran, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas: - Menjelaskan tentang cara menghidupkan mesin dengan benar. - Menjelaskan cara menyalakan dan mematikan busur las dengan benar. - Menjelaskan gerakan pengelasan yang benar. 2. Elaborasi - Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas ( pemberian tugas ). 3. Konfirmasi - Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.	60 menit	Modul
<b>Kegiatan akhir</b>	1. Menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Absensi 3. Berdoa	20 menit	

**V. Alat , Sumber dan Bahan Belajar**

1. Alat
  - a. Modul Mengelas Denagan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
  - b. *White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.
2. Sumber dan bahan Belajar
  - Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*. Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

### 2. Penilaian hasil belajar

Penilaian hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tugas harian setelah berakhirnya kompetensi dasar yang bersangkutan.

Kebumen, 22 April 2013

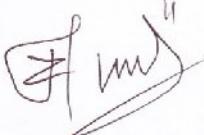
Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

  
Djuwenti S.Pd.

NIP. 196103.198203.1007

  
Akhmad Muzani

NIM. 11503247022

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	3
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual.
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Mengidentifikasi metode pencegahan distorsi (pergeseran);
Indikator	:	1. Menentukan metode pencegahan distorsi. 2. Tindakan yang tepat untuk mengurangi dan memperbaiki distorsi spesifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis distorsi.
2. Dapat mengidentifikasi metode pencegahan setiap jenis distorsi.
3. Dapat mengidentifikasi cara mencegah distorsi.

### II. Materi Ajar

1. Pencegahan distorsi.
2. Perbaikan distorsi.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding* (SMAW).
2. Diskusi dan tanya jawab.

#### IV. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
<b>Kegiatan awal</b>	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Absensi 3. Motivasi kepada siswa tentang pekerjaan di industri yang tidak bisa dilepaskan dari pengetahuan-pengetahuan mendasar tentang kerja las.	10 menit	
<b>Kegiatan inti</b>	1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan di bahas, siswa mendengarkan dan mencatat pelajaran, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas: - Menjelaskan tentang jenis -jenis distorsi pada hasil pengelasan. - Cara mengidentifikasi metode pencegahan setiap jenis distorsi. - Cara pencegahan distorsi sesuai dengan prosedur yang benar . 2. Elaborasi - Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas ( pemberian tugas ). 3. Konfirmasi - Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.	60 menit	Modul
<b>Kegiatan akhir</b>	1. Menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Absensi 3. Berdoa	20 menit	

#### V. Alat , Sumber dan Bahan Belajar

##### 1. Alat

- Modul Mengelas Denagan Proses *Shielded Metal Art Welding* (SMAW)
- White board*, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.

##### 2. Sumber dan bahan Belajar

➢ Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*. Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

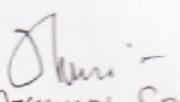
Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

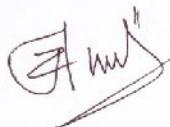
Kebumen, 29 April 2013

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

  
Dr. Muzani, Spd.  
NIP. 19560813.198203007

  
Akhmad Muzani

NIM. 11503247022

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kebumen
Mata Pelajaran	:	Muatan Lokal Kerja Las
Kelas/Semester	:	XI / 2
Pertemuan ke	:	4
Durasi Waktu	:	90 menit
Standar Kompetensi	:	Mengelas dengan proses las busur metal manual.
Kode	:	D
Kompetensi Dasar	:	Memeriksa pengelasan/cact pengelasan.
Indikator	:	1. Sambungan las diperiksa secara visual. 2. Cacat pengelasan diidentifikasi.

### I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Siswa dapat memeriksa sambungan las secara visual.
2. Dapat mengidentifikasi kerusakan cacat las.
3. Dapat menjelaskan cacat pada hasil pengelasan.

### II. Materi Ajar

1. Pemeriksaan hasil pengelasan secara visual .
2. Cacat pengelasan.

### III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah Metode Pembelajaran Menggunakan modul Mengelas Dengan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*.
2. Diskusi dan tanya jawab.

#### IV. Kegiatan Pembelajaran

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

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Sumber Belajar
Kegiatan awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Absensi 3. Apresiasi kompetensi yang akan dipelajari.	10 menit	
Kegiatan inti	1. Eksplorasi Siswa diberi penjelasan tentang materi yang akan di bahas, siswa mendengarkan dan mencatat pelajaran, diberi kesempatan bertanya, menjawab pertanyaan, meyanggah dan berargumen, materi yang di bahas: - Menjelaskan tentang cara memeriksa sambungan las secara visual. - Menjelaskan jenis-jenis cacat las pada hasil pengelasan. - Menjelaskan penyebab dan cara pencegahan cacat. 2. Elaborasi - Metode tanya jawab mengenai materi yang telah dibahas ( pemberian tugas ). 3. Konfirmasi - Pemberian penilaian terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.	60 menit	Modul
Kegiatan akhir	1. Menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Absensi 3. Berdoa	20 menit	

#### V. Alat , Sumber dan Bahan Belajar

##### 1. Alat

- Modul Mengelas Denagan Proses *Shielded Metal Art Welding (SMAW)*
- White board, black board, spidol, kapur tulis dan penghapus.*

##### 2. Sumber dan bahan Belajar

➤ Yanuar Nugroho. (2011). *Modul Mengelas Dengan Proses Shielded Metal Art Welding (SMAW)*. Yogyakarta.

## VI. Penilaian

### 1. Penilaian proses belajar

Penilaian proses dilaksanakan bersamaan dengan berlangsungnya PBM dengan mengamati hasil kerja siswa.

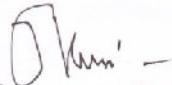
---

Kebumen, 06 Mei 2013

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Praktikan

  
Djuwenti Spd.  
NIP. 19560513.1982031009



Akhmad Muzani  
NIM. 11503247022



# **INSTRUMENT**

# **PENELITIAN**

### LEMBAR OBSERVASI

Hari/Tanggal : Sabtu, 20 April 2013  
 Kelas : XI TP 1  
 Program Studi : Teknik Mesin  
 Guru Pengampu : Drs. Sugiyadi  
 Observer : Sigit Budi Prasetyo, S.Pd

No.	Indikator observasi	Aspek / Sikap	Keterangan	
			Ya	Tidak
1.	Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.	a. Siswa masuk kelas sebelum guru memasuk kelas. b. Siswa siap mengikuti pelajaran (menyiapkan peralatan belajar dan modul). c. Siswa belajar dengan membaca pedoman modul. d. Pada saat guru menerangkan materi pelajaran, siswa menyimak modul. e. Siswa mengerjakan tugas dari guru dengan tanpa mencontek hasil teman.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
2.	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.	a. Sebelum memulai pelajaran siswa belajar mandiri menggunakan modul. b. Siswa semangat belajar bila guru selalu memotivasinya. c. Siswa bertanya mengenai materi yang belum jelas dalam modul. d. Siswa tanggap terhadap materi yang disampaikan. e. Dengan media modul, membuat siswa belajar lebih aktif.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

No.	Indikator observasi	Aspek / Sikap	Keterangan	
			Ya	Tidak
3.	Adanya harapan dan cita-cita masa depan.	a. Siwa bertanya tentang relevansi pelajaran dengan dunia industri. b. Siswa Antusias terhadap pembelajaran dengan modul. c. Siswa bersemangat saat guru mengajar. d. Ketika guru membahas tentang dunia industri, siswa mendengarkannya dengan tenang. e. Siswa mempelajari teori kerja las tidak hanya dengan catatan yang diberikan oleh guru, melaikan referensi buku lain.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓
4.	Adanya penghargaan dalam belajar.	a. Setiap ada pertanyaan dari guru, siswa menjawabnya dengan benar. b. Siswa belomba-lomba menjadi yang terbaik di kelas. c. Setiap siswa berusaha mengerjakan tugas dari guru dengan teliti. d. Mendapat pujian dari guru, membuat siswa jadi semangat belajar. e. Bila ada soal kuis dari guru, Siswa berusaha menjawab agar mendapatkan nilai tambahan.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓
5.	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.	a. Interaksi siswa dengan guru serta interaksi siswa dengan	✓	

No.	Indikator observasi	Aspek / Sikap	Keterangan	
			Ya	Tidak
		<p>siswa lainnya.</p> <p>b. Guru menciptakan suasana agar siswa tidak tegang mengikuti pelajaran dengan humor.</p> <p>c. Siswa lebih senang belajar menggunakan modul dibanding dengan ceramah saja.</p> <p>d. Saat diberi waktu luang untuk membaca modul, siswa memanfaatkan waktu tersebut dengan baik.</p> <p>e. Siswa selalu mencatat materi yang disampaikan guru.</p>	✓ ✓ ✓ ✓	
6.	Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.	<p>a. Dengan diberikan modul pembelajaran pada siswa, siswa jadi bisa belajar dengan tenang.</p> <p>b. Guru bersedia menjelaskan kembali tentang hal-hal yang belum dipahami oleh siswa.</p> <p>c. Saat pelajaran berlangsung, siswa yang satu dengan siswa lainnya tidak ngobrol sendiri.</p> <p>d. Suasana kelas yang kondusif, membuat siswa belajar dengan nyaman.</p> <p>e. Kenyamanan kelas sebagai tanggung jawab siswa bersama.</p>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran  
Kerja Las SMAW

Observer



**Drs. Suryadi**  
**NIP. 19610705 200701 1 006**



**Sigit Budi Prasetyo, S.Pd**  
**NIP.**



### **ANGKET MOTIVASI BELAJAR**

Mata Pelajaran  
Kelas  
Sekolah

---

#### **A. PENGANTAR**

---

1. Angket ini diedarkan kepada anda dengan maksud untuk mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian tentang motivasi belajar siswa dengan menggunakan modul.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi saya untuk menganalisis tentang peningkatan motivasi siswa dengan menggunakan modul.
3. Data yang kami dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda memberikan informasi sangat saya harapkan.

#### **B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Sebelum mengisi pernyataan-pernyataan berikut, saya mohon kesediaan anda untuk membacanya terlebih dahulu petunjuk pengisian ini.
2. Setiap pernyataan pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan siswa, lalu bubuhkanlah tanda “cek” (✓) pada kotak yang tersedia.
3. Contoh pengisian.

Keterangan:

- Selalu (SL)
- Sering (SR)
- Jarang (JR)
- Tidak pernah (TP)

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
1.	Saya terdorong untuk belajar, karena ada metode belajar baru yang diajarkan oleh guru.	✓			

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
1.	Saya berusaha mengikuti pelajaran teori kerja las dengan baik.				
2.	Dalam mengikuti pelajaran teori kerja las, saya masuk kelas lebih awal sebelum pelajaran dimulai.				

3.	Saya berusaha belajar dengan memperhatikan guru atau dengan membaca pedoman modul.			
4.	Saya berusaha untuk tekun dalam belajar, agar mendapat hasil yang maksimal.			
5.	Tugas yang diberikan dari guru, saya kerjakan semaksimal mungkin.			
6.	Motivasi dari guru membuat saya sadar akan pentingnya materi pelajaran kerja las.			
7.	Dalam mengerjakan soal-soal atau pertanyaan dari guru, saya berusaha mengerjakan/menjawab dengan sungguh-sungguh.			
8.	Bila nilai teman saya lebih baik dari saya, maka saya berusaha belajar lebih giat lagi.			
9.	Apabila guru datang telat masuk kelas, saya memanfaatkan modul dengan membacanya.			
10	Bila saya tertinggal materi pelajaran minggu lalu, saya berusaha mengejar materi yang tertinggal dengan menyalin buku teman.			
11.	Guru memberikan motivasi nyata dalam dunia industri, agar saya lebih semangat dalam mewujudkan cita-cita.			
12.	Dengan mempelajari materi teori kerja las menggunakan modul, saya dapat menguasainya prosedur pengelasan dengan benar.			
13.	Guru memberikan gambaran yang riil, agar saya bisa lebih berkembang dalam berfikir.			
14.	Dengan mengikuti materi pelajaran teori kerja las dengan baik, saya yakin nantinya akan bermanfaat.			
15.	Dorongan untuk berprestasi membuat saya ingin menjadi yang terbaik di kelas.			
16.	Bila ada soal kuis dari guru, saya berusaha menjawab agar mendapatkan nilai tambahan.			
17.	Untuk mendapat nilai yang maksimal, saya berusaha mengerjakan tugas-tugas dengan teliti.			

18.	Apabila guru memberikan hadiah untuk siswa yang bisa menjawab pertanyaan, saya berusaha untuk bisa menjawab pertanyaan tersebut.				
19.	Dalam belajar, saya bersungguh-sungguh untuk menjadi yang terbaik di kelas.				
20.	Mendapat pujian dari guru, membuat saya menjadi semangat dalam belajar.				
21.	Saat diberi waktu luang untuk diskusi, saya memanfaatkan waktu tersebut dengan baik.				
22.	Dengan menggunakan modul saya lebih percaya diri dalam mengikuti pelajar.				
23.	Saya merasa mendapat tantangan dengan hal-hal yang dianggap persoalan baru tentang pelajaran teori kerja las.				
24.	Saya lebih senang belajar menggunakan modul dibanding dengan ceramah saja.				
25	Sikap guru yang tidak monoton ketika menyampaikan materi pelajaran, membuat saya senang dalam mengikuti pelajaran.				
26.	Disaat guru sedang menyampaian pelajaran, kondisi kelas tenang.				
27.	Apabila mendapat tugas kelompok dari guru, saya kerjakan bersama teman dengan sungguh-sungguh dan benar.				
28.	Disaat guru sedang menyampaian pelajaran, saya mencatat materi pelajaran yang menurut saya penting.				
29.	Suasana kelas yang kondusif, membuat saya bisa belajar dengan nyaman.				
30.	Dalam mengikuti pelajaran saya tidak membuat gaduh dikelas.				



## SOAL PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran: Kerja Las

Sekolah : SMK NEGERI 2 KEBUMEN

Waktu : 60 Menit

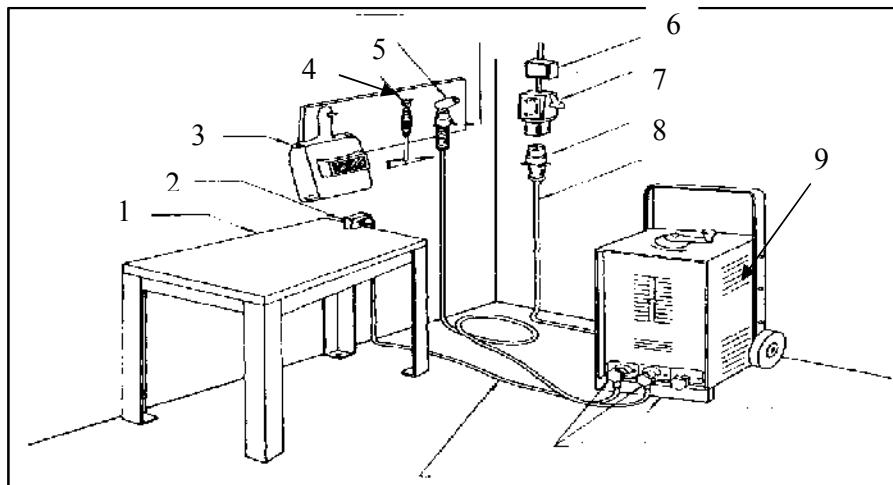
---

### PETUNJUK MENGERJAKAN 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. Mesin las listrik diklasifikasikan mesin las AC dan mesin las DC, mesin las AC biasanya menggunakan.....
  - a. Dioda (rectifier).
  - b. **Trafo.**
  - c. Anoda.
  - d. Katoda.
2. Bagian utama mesin las yang berfungsi sebagai penghubung kabel massa ke benda kerja atau ke meja kerja adalah.....
  - a. Kabel primer.
  - b. Penjepit las.
  - c. **Klem masa.**
  - d. Saklar utama.
3. Fungsi *transformator* dalam mesin las SMAW adalah...
  - a. **Memindah tegangan.**
  - b. Menghubungkan tegangan.
  - c. Meratakan arus.
  - d. Menurunkan arus.



4. Pada gambar di atas, saklar utama ditunjukkan oleh nomor .....
  - a. 5
  - b. 6
  - c. 7**
  - d. 8
5. Peralatan las yang berfungsi untuk menyalurkan energi listrik ke elektroda adalah....
  - a. Meja las.
  - b. Klem masa.
  - c. Mesin las
  - d. Tang las (*holder*).**
6. Untuk menentukan besarnya arus yang digunakan dalam pengelasan SMAW, hal yang harus diperhatikan adalah.....
  - a. Sesuai elektroda yang digunakan.
  - b. Tebal plat.**
  - c. Sesuai dengan kapasitas mesin.
  - d. Sesuai dengan besarnya kabel.
7. Apakah yang mempengaruhi pencairan elektroda pada las SMAW....
  - a. Arus yang digunakan.**
  - b. Holder elektroda.
  - c. Meja las.
  - d. Kabel masa.
8. Elektroda E 6013 dengan diameter 3,2 mm, ketebalan benda kerja 1/4 inchi dapat menggunakan arus sebesar.....
  - a. 40-80 amper.
  - b. 25-125 amper.**
  - c. 120-170 amper.
  - d. 140-240 amper.
9. 1. Menghidupkan saklar utama.  
2. Melakukan pengelasan.  
3. Menghidupkan mesin las.  
4. Memasang Elektroda pada tang las dan penjepit masa pada meja las.  
5. Menyetel arus sesuai kebutuhan.  
Urutan langkah-langkah pengelasan yang benar adalah....
  - a. 1-2-3-4-5.
  - b. 1-2-4-5-3.
  - c. 1-3-4-5-2.**
  - d. 1-4-3-2-5.

10. Apa yang menjadi bahan pertimbangan penentuan arus las ....

- Diameter elektroda.
- Tebal bahan.**
- Jenis mesin las
- Jenis bahan.

11. Apakah akibat penggunaan arus terlalu rendah dalam mengelas....

- Hasil pengelasan baik.
- Busur listrik tidak stabil.**
- Tidak mudah lengket.
- Hasil Penembusan baik.

12. Penyalaan busur las dengan menggunakan elektroda E 6013 dapat dilakukan dengan beberapa teknik antara lain.....

- Menggoreskan.**
- Menempelkan
- Dipukulkan.
- Tarik.

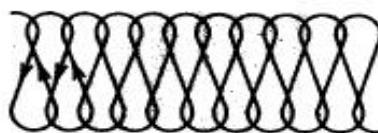
13. Berapa jarak antara elektroda E 6013 dengan material dasar pada saat pencairan maerial.....

- Sebesar diameter electrode.**
- 3 kali diameter elektroda.
- 4 kali diameter elektroda.
- 5 kali diameter elektroda.

14. Apakah akibat dari busur listrik terlalu panjang.....

- Jalur las menjadi sempit.
- Penembusan akan mudah terjadi.
- Banyak terjadi percikan di sekitar las.**
- Terak akan mudah meleleh.

15. Pada gambar dibawah ini gerakan ayunan elektroda menunjukkan bentuk ayunan.....



- Bentuk ayunan silang lengkung.
- Bentuk ayunan angka delapan.**
- Bentuk ayunan melingkar.
- Bentuk ayunan acak.

16. Perubahan bentuk pada benda kerja akibat pemanasan yang tidak merata disebut.....

- a. **Distorsi.**
- b. Cacat las.
- c. Porositas.
- d. Pemuian.

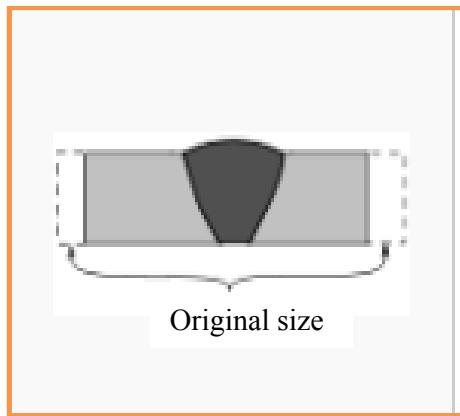
17. Penyebab distorsi pada pengelasan dikarenakan.....

- a. Pendinginan benda kerja.
- b. Pemuian dan penyusutan akibat siklus termal las.**
- c. Benda kerja yang tidak standar.
- d. Pengelasan berurutan.

18. Berikut ini salah satu faktor yang mempengaruhi distorsi adalah.....

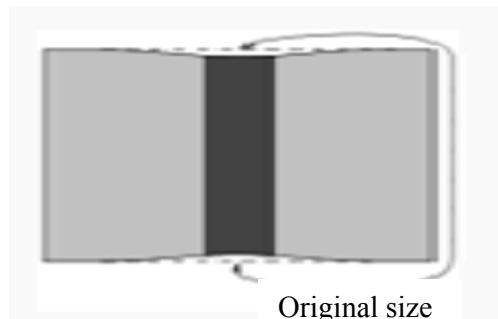
- a. Pengaturan arus las.
- b. Eksplansi.**
- c. Cacat las.
- d. Mesin las.

19. Gambar di bawah ini menunjukkan jenis distorsi.....



- a. Distorsi memutar.
- b. Distorsi longitudinal.
- c. Distorsi melintang.**
- d. Distorsi sudut.

20. Gambar di bawah ini menunjukkan jenis distorsi.....



- a. Distorsi memutar.
- b. Distorsi longitudinal.**
- c. Distorsi melintang.
- d. Distorsi sudut.

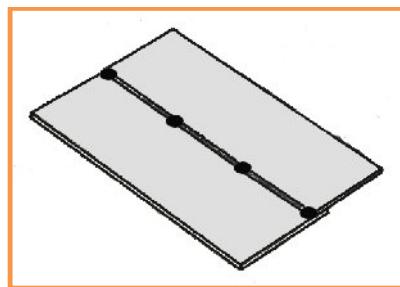
21. Dibawah ini yang termasuk teknik pencegahan terjadinya distorsi adalah.....

- a. Las catat ( tack weld).**
- b. Kampuh las.
- c. Penyalaan busur las.
- d. Pengaturan arus las.

22. Menggunakan alat bantu pengikat menggunakan klem dalam pengelasan termasuk cara untuk mencegah terjadinya.....

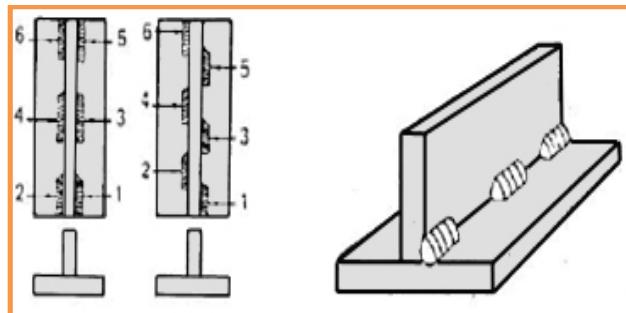
- a. Undercut.
- b. Lasan pecah.
- c. Distorsi.**
- d. Overlaping.

23. Gambar di bawah ini menunjukkan teknik pencegahan distorsi dengan cara .....



- a. Las catat.**
- b. Menggunakan las bantu pengikat.
- c. Penggunaan Penjepit Dan Pasak.
- d. Menggunakan pelat-punggung.

24. Gambar dibawah ini menunjukan teknik pencegahan distorsi dengan cara.....



- a. Las catat.
- b. Pengelasan berurutan.**
- c. Penggunaan Penjepit Dan Pasak.
- d. Menggunakan pelat-punggung.

25. Dibawah ini yang termasuk cacat las internal adalah....

- a. Under cut dan overlaping.
- b. Under cut dan retak.
- c. Retak dan kekurangan fusi.**
- d. Kekurangan fusi dan incomplite fusion.

26. Berikut ini akibat pergerakan elektroda yang terlalu cepat....

- a. Jalur las kecil.
- b. Penembusan dangkal.**
- c. Tidak fusi.
- d. Terjadi kerusakan pada sisi lain.

27. Berikut ini adalah akibat arus yang digunakan terlalu besar....

- a. Hasil pengelasan rapi.
- b. Under cut.**
- c. Rigi-rigi tidak rata.
- d. Over laping.

28. Zat yang menyebabkan benda hasil pengelasan menjadi mudah terkorosi adalah...

- a. Kalium.
- b. Hidrogen.**
- c. Nitrogen.
- d. Karbon.

29. Pada cacat las ketika cairan las tidak bersenyawa dengan bahan dasar atau lapisan pengelasan sebelumnya dengan lapisan yang baru dilas disebut ....

- a. Undercut.
- b. Lack of fusion.**

- c. Under cut.
- d. Overlapping.

30. Perubahan bentuk benda kerja akibat kelebihan panas, kelebihan kecepatan ayun dan sudut elektroda tidak benar akan mengakibatkan terjadinya ....

- a. **under cut.**
- b. Tack weld.
- c. Polaritas.
- d. Deformasi.

31. Kumpulan pori-pori kecil yang diakibatkan oleh adanya gas yang terperangkap pada logam disebut.....

- a. Kekurangan fusi.
- b. Porositas.**
- c. Retak.
- d. Inklusi.

32. Undercut adalah cacat las pada bahan dasar dan penembusan tidak terjadi karena tidak terisi oleh cairan las, hal ini di akibatkan, kecuali....

- a. Kelebihan panas.
- b. Kelebihan kecepatan pengelasan.
- c. Sudut dari elektroda yang tidak benar.
- d. Kecepatan pengelasan lambat.**

33. Berikut salah satu cara untuk menghindari cacat las adalah....

- a. Perencanaan sebelum pengelasan.**
- b. Kelebihan panas.
- c. Kelebihan kecepatan pengelasan.
- d. Sudut dari elektroda yang tidak benar.

34. Berikut yang merupakan cara pencegahan cacat las undercut yaitu.....

- a. Kurangi arus, kecepatan pengelasan diperlambat.**
- b. Naikan arus, kecepatan pengelasan diperlambat.
- c. Naikan arus, kecepatan pengelasan dipercepat.
- d. Perencanaan pengelasan.

35. Berikut yang merupakan cara pencegahan cacat las overlapping yaitu.....

- a. Kurangi arus, kecepatan pengelasan diperlambat.
- b. Naikan arus, kecepatan pengelasan diperlambat.
- c. Naikan arus, kecepatan pengelasan dipercepat.**
- d. Perencanaan pengelasan.



# **SURAT PERYATAAN**

# **JUDGEMENT**

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI**

**Kepada**  
**Yth. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.**  
**Di tempat**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akhmad Muzani  
NIM : 11503247022  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media  
Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2  
Kebumen.

Dengan ini saya mengajukan kepada bapak untuk mengadakan validasi terhadap instrumen berupa RPP. Demikian permohonan saya, atas terkabulnya permohonan tersebut saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Maret 2013

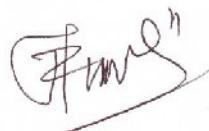
Mengetahui,

Pembimbing

Hormat saya,



Arif Marwanto M.Pd  
NIP. 19800329 200212 1 001



Akhmad Muzani  
NIM. 11503247022

**SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT  
INSTRUMEN PENELITIAN**

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

Nama : Akhmad Muzani  
NIM : 11503247022  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media  
Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2  
Kebumen.

Dengan ini Saya,

Nama : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.  
NIP : 19640302 198901 1 001  
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Teknik Mesin UNY

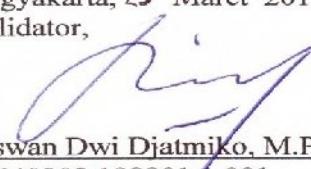
Menyatakan telah mengadakan konsultasi dan setelah kami melakukan pengkajian, maka kami memberi saran-saran sebagai berikut:

Bisa tanpa revisi  Bisa dengan revisi  Tidak bisa digunakan  
1. *revisi materi sesuai silabs*  
.....  
.....  
.....

2. ....  
.....  
.....

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

Yogyakarta, 25 Maret 2013  
Validator,

  
Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.  
19640302 198901 1 001

Beri tanda centang (✓)

## SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Kepada  
Yth. Prof. Dr. Sudji Munadi  
Di tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akhmad Muzani  
NIM : 11503247022  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media  
Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2  
Kebumen.

Dengan ini saya mengajukan kepada bapak untuk mengadakan validasi terhadap instrumen berupa angket motivasi belajar. Demikian permohonan saya, atas terkabulnya permohonan tersebut saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Maret 2013

Mengetahui,

Pembimbing

Hormat saya,



Arif Marwanto M.Pd  
NIP. 19800329 200212 1 001



Akhmad Muzani  
NIM. 11503247022

**SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT  
INSTRUMEN PENELITIAN**

Setelah membaca dan menelaah lebih lanjut mengenai instrumen angket motivasi belajar bimbingan skripsi mahasiswa atas nama:

Nama : Akhmad Muzani  
NIM : 11503247022  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media  
Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2  
Kebumen.

Dengan ini Saya,

Nama : Prof. Dr. Sudji Munadi.  
NIP : 19640302 198901 1 001  
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Teknik Mesin UNY

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

Bisa tanpa revisi  Bisa dengan revisi  Tidak bisa digunakan

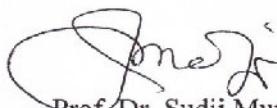
1. *Secara substansial instrumen ditolakkan dan perlu diperbaiki*

2. *Perlu perbaikan kata-kata dan tata bahasanya*

.....

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

Yogyakarta, 27 Maret 2013  
Validator,



Prof. Dr. Sudji Munadi

19530310 197803 1 003

Beri tanda centang (✓)



# **SURAT IJIN PENELITIAN**



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

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 928/UN34.15/PL/2013

22 Maret 2013

Lamp. : 1 (satu) benda

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Kebumen c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Kebumen
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kebumen
6. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK NEGERI 2 KEBUMEN

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "**UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN KERJA LAS DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN**", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Ahmad Muzani	11503247022	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK NEGERI 2 KEBUMEN

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Arif Marwanto, M.Pd.  
NIP : 19800329 200212 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 22 Maret 2013 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

11503247022 No. 680



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
( BADAN KESBANGLINMAS )  
Jl. Jenderal Sudirman No. 5 Yogyakarta - 55233  
Telepon (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 27 Maret 2013

Nomor : 074 / 534 / Kesbang / 2013  
Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
Gubernur Jawa Tengah  
Up. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas  
Provinsi Jawa Tengah  
Di  
SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor : 928/UN34.15/PL/2013  
Tanggal : 22 Maret 2013  
Perihal : Permohonan ijin penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **“ UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MEDIA MODUL PADA MATA PELAJARAN KERJA LAS DI SMK NEGERI 2 KEBUMEN ”**, kepada :

Nama : AKHMAD MUZANI  
NIM : 11503247022  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik UNY  
Lokasi : SMK Negeri 2 Kebumen Jawa Tengah  
Waktu Penelitian : April s/d Juni 2013

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud;
- ③ Melaporkan hasil penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan Kepada Yth. :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan



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

JI. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122  
EMAIL : KESBANG@JATENPROV.GO.ID  
SEMARANG - 50136

**SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET**  
**Nomor : 070 / 0758 / 2013**

- 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 074 / 534 / Kesbang / 2013. Tanggal 27 Maret 2013.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Kebumen.
- IV. Yang dilaksanakan oleh
  1. Nama : AKHMAD MUZANI.
  2. Kebangsaan : Indonesia.
  3. Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
  4. Pekerjaan : Mahasiswa.
  5. Penanggung Jawab : Arif Marwanto, M.Pd
  6. Judul Penelitian : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Pelajaran Kerja LAS Di SMK Negeri 2 Kebumen.
  7. Lokasi : Kabupaten Kebumen.

**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 menimbulkan 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.

VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :

Maret 2013 s.d Juli 2013.

VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 28 Maret 2013

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





PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( BAPPEDA )

Jl. Veteran No. 2 Telp. (0287) 381570 Kebumen - 54311

Kebumen, 02 April 2013

Nomor : 071 – 1 / 123 / 2013  
Lampiran : -  
Hal : Ijin Penelitian

Kepada Yth:  
Kepala SMK N 2 Kebumen  
di -

KEBUMEN

Menindak-Janjuti surat Bupati Kebumen Nomor 072/ 121 / 2013 tanggal 01 April 2013 tentang Rekomendasi Ijin Penelitian, maka dengan ini diberitahukan bahwa pada Instansi / wilayah Saudara akan dilaksanakan penelitian oleh :

1. N a m a / N I m : Akhmad Muzani / 1150324022
2. Pekerjaan : Mahasiswa UNY Yogyakarta
3. Alamat : Desa Kewangunan Rt 002 Rw 001 Kec. Petanahan
4. Penanggung Jawab : Arif Marwanto, M.Pd.
5. Judul Penelitian : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Media Modul pada Mata Pelajaran Kerja Las di SMK Negeri 2 Kebumen.
6. Waktu : Mulai 02 April s/d 02 Juli 2013.

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan survey/penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
- b. Setelah survey/penelitian selesai diharuskan melaporkan hasil-hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Kebumen.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

A.n. KEPALA BAPPEDA KABUPATEN KEBUMEN  
Kabid Litbang, SP

Drs. PAMUNGKAS T WASANA, M.Si.

Penata Tk I  
NIP. 19730110 199203 1 001

Tembusan : disampaikan kepada Yth.

1. Kepala Dinas Dikpora Kab. Kebumen
2. Yang Bersangkutan
3. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMK NEGERI 2 KEBUMEN**

Jl. Joko Sangkrip km. 01 Telp. (0287) 381801 - 381802 Kebumen 54315

Email : [smkn2kebumen@yahoo.com](mailto:smkn2kebumen@yahoo.com)



### **SURAT KETERANGAN**

Nomor : 866/331. A -

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. WIDI SUSENO  
NIP : 19610705 198503 1 015  
Jabatan : Kepala SMK Negeri 2 Kebumen

Menyatakan bahwa :

Nama : AKHMAD MUZANI  
NIM : 115032470022  
Prog. Studi : Program Studi Pendidikan Teknik Mesin – S1  
Universitas Negeri Yogyakarta.

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan kegiatan penelitian di SMK Negeri 2 Kebumen mulai tanggal 02 April 2013 sampai dengan 06 Mei 2013 Judul “*Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las di SMK Negeri 2 Kebumen*”

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kebumen, 16 Mei 2013

Kepala Sekolah

Drs. WIDI SUSENO  
NIP. 19610705 198503 1 015



### **Surat Keterangan Ijin Menggunakan Modul**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yanuar Nugroho

Jabatan : .....

Dengan ini saya mengijinkan modul yang telah saya buat berjudul “ Modul Mengelas dengan Proses *shielded Metal Art Welding (SMAW)*” digunakan untuk penelitian skripsi yang berjudul “ Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2 Kebumen” oleh:

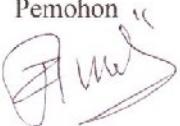
Nama : Akhmad Muzani

NIM : 1503247022

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin / S1

Dengan demikian surat ini saya buat untuk digunakan sebagai mana mestinya.

Yogyakarta, 0 | Oktober 2012

Pemohon  
  
Akhmad Muzani  
11503247022

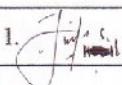
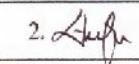
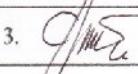
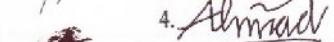
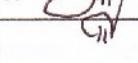
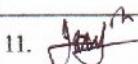
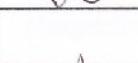
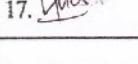
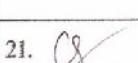
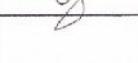
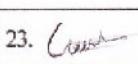
Pemilik Modul  
  
93A52ABF089517379  
6000  
Yanuar Nugroho

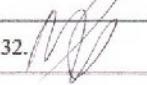


## PRESENSI SISWA

### DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : ...X.I.T.P.I.....  
 Semester : ...2...C.D.M.A.J.....  
 Hari dan Tanggal : ...Sabtu...06.April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Ade Miftahurohman	13996	1. 
2	Afin Fayakun	13997	2. 
3	Ahmad Akhsin	13998	3. 
4	Ahmad Mughnil Labib	13999	4. 
5	Ahmad Mutolib	14000	5. 
6	Andi Hidayat	14001	6. 
7	Arif Hidayat	14002	7. 
8	Arif Luqman Hakim	14003	8. 
9	Farid Muntaha	14004	9. 
10	Harma Ijun	14006	10. 
11	Hendra Maulana	14007	11. 
12	Irfan Mahfudin	14008	12. 
13	Irvan Mustofa	14009	13. 
14	Irwanto	14010	14. 
15	Iswanto	14011	15. 
16	M. Imam Burhanudin	14012	16. 
17	M. Khafid Fadilah	14013	17. 
18	M. Wahyu TriAgustin	14014	18. 
19	M. Fatkhul Karim	14015	19. 
20	M. Muchyidin	14016	20. 
21	MafrizalCaniago	14017	21. 
22	Mohamad Syaefudin	14019	22. 
23	M. Miftakhudin	14020	23. 

24	Nasliyah Agustina	14021	24. 
25	Niti Pujo Sakti	14022	25. 
26	Nofiana	14023	26. 
27	Rahmat pambudi	14024	27. 
28	Reza Bayu Deny Andrianto	14025	28. 
29	Riki Afrido Suwandi	14026	29. 
30	Syahrir Nurrochim	14027	30. 
31	Taufiq Al Kholiq	14028	31. 
32	Wakhid Hidayat	14029	32. 
33	Yumi Kusumaningtyas	14030	33. 
34	Yusuf Arivan Pratama	14031	34. 

Kebumen, April 2013

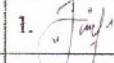
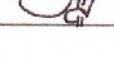
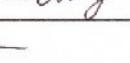
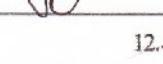
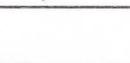
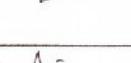
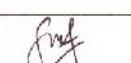
Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

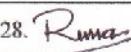
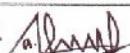
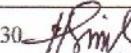
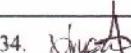


( .....Drs. Suciyadi..... )  
.....1961.07.05.2007.011.00.6....

### DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : ...XII TPI.....  
 Semester : ...2 (Dua).....  
 Hari dan Tanggal : Sabtu, 13 April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Ade Miftahurohman	13996	1. 
2	Afin Fayakun	13997	2. 
3	Ahmad Akhsin	13998	3. 
4	Ahmad Mughnil Labib	13999	4. 
5	Ahmad Mutolib	14000	5. 
6	Andi Hidayat	14001	6. 
7	Arif Hidayat	14002	7. 
8	Arif Luqman Hakim	14003	8. 
9	Farid Muntaha	14004	9. 
10	Harma Ijun	14006	10. 
11	Hendra Maulana	14007	11. 
12	Irfan Mahfudin	14008	12. 
13	Irvan Mustofa	14009	13. 
14	Irwanto	14010	14. 
15	Iswanto	14011	15. 
16	M. Imam Burhanudin	14012	16. 
17	M. Khasid Fadilah	14013	17. 
18	M. Wahyu TriAgustin	14014	18. 
19	M. Fatkhul Karim	14015	19. 
20	M. Muchyidin	14016	20. 
21	MafrizalCaniago	14017	21. 
22	Mohamad Syaefudin	14019	22. 
23	M. Miftakhudin	14020	23. 

24	Nasliyah Agustina	14021	24. 
25	Niti Pujo Sakti	14022	25. 
26	Nofiana	14023	26. 
27	Rahmat pambudi	14024	27. 
28	Reza Bayu Deny Andrianto	14025	28. 
29	Riki Afrido Suwandi	14026	29. 
30	Syahrir Nurrochim	14027	30. 
31	Taufiq Al Kholid	14028	31. 
32	Wakhid Hidayat	14029	32. 
33	Yumi Kusumaningtyas	14030	33. 
34	Yusuf Arivan Pratama	14031	34. 

Kebumen, April 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran



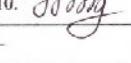
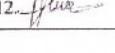
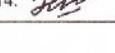
(.....Drs. Suryadi.....)  
.....19.6.1970.8.20070.11.006.....

**DAFTAR HADIR SISWA**

Kelas : XI. T.P. I.....

Semester : 2.6.1143.....

Hari dan Tanggal : Sabtu, 20 April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Ade Miftahurohman	13996	1. 
2	Afin Fayakun	13997	2. 
3	Ahmad Akhsin	13998	3. 
4	Ahmad Mughnil Labib	13999	4. 
5	Ahmad Mutolib	14000	5. 
6	Andi Hidayat	14001	6. 
7	Arif Hidayat	14002	7. 
8	Arif Luqman Hakim	14003	8. 
9	Farid Muntaha	14004	9. 
10	Harma Ijun	14006	10. 
11	Hendra Maulana	14007	11. 
12	Irfan Mahfudin	14008	12. 
13	Irvan Mustofa	14009	13. 
14	Irwanto	14010	14. 
15	Iswanto	14011	15. 
16	M. Imam Burhanudin	14012	16. 
17	M.Khafid Fadilah	14013	17. 
18	M. Wahyu TriAgustin	14014	18. 
19	M. Fatkhul Karim	14015	19. 
20	M. Muchyidin	14016	20. 
21	MafrizalCaniago	14017	21. 
22	Mohamad Syaefudin	14019	22. 
23	M. Miftakhudin	14020	23. 

24	Nasliyah Agustina	14021	24. <i>✓</i>
25	Niti Pujo Sakti	14022	25. <i>✓</i>
26	Nofiana	14023	26. <i>✓</i>
27	Rahmat pambudi	14024	27. <i>✓</i>
28	Reza Bayu Deny Andrianto	14025	28. <i>R. Deny</i>
29	Riki Afrido Suwandi	14026	29. <i>Afrido</i>
30	Syahrir Nurrochim	14027	30. <i>S. Nurrochim</i>
31	Taufiq Al Kholid	14028	31. <i>Taufiq</i>
32	Wakhid Hidayat	14029	32. <i>Wakhid</i>
33	Yumi Kusumaningtyas	14030	33. <i>Yumi</i>
34	Yusuf Arivan Pratama	14031	34. <i>Yusuf</i>

Kebumen, April 2013

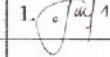
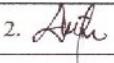
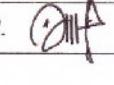
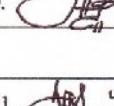
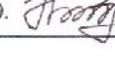
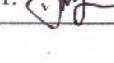
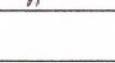
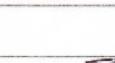
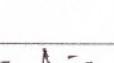
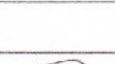
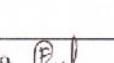
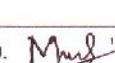
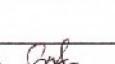
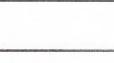
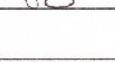
Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

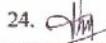
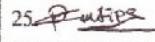
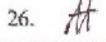
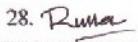
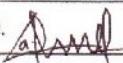
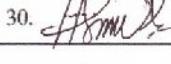
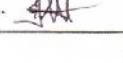
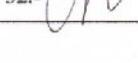
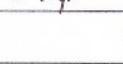


( .....Drs. Suryadi..... )  
.....1961.07.05.2007.01.006

**DAFTAR HADIR SISWA**

Kelas : ...X.I.T.P.I.....  
 Semester : ...2.L.Dua.....  
 Hari dan Tanggal : ...Sabtu, 27 April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Ade Miftakohman	13996	1. 
2	Afin Fayakun	13997	2. 
3	Ahmad Akhsin	13998	3. 
4	Ahmad Mughnil Labib	13999	4. 
5	Ahmad Mutolib	14000	5. 
6	Andi Hidayat	14001	6. 
7	Arif Hidayat	14002	7. 
8	Arif Luqman Hakim	14003	8. 
9	Farid Muntaha	14004	9. 
10	Harma Ijun	14006	10. 
11	Hendra Maulana	14007	11. 
12	Irfan Mahfudin	14008	12. 
13	Irvan Mustofa	14009	13. 
14	Irwanto	14010	14. 
15	Iswanto	14011	15. 
16	M. Imam Burhanudin	14012	16. 
17	M.Khafid Fadilah	14013	17. 
18	M. Wahyu TriAgustin	14014	18. 
19	M. Fatkhul Karim	14015	19. 
20	M. Muchyidin	14016	20. 
21	MafrizalCaniago	14017	21. 
22	Mohamad Syaefudin	14019	22. 
23	M. Miftakhudin	14020	23. 

24	Nasliyah Agustina	14021	24. 
25	Niti Pujo Sakti	14022	25. 
26	Nofiana	14023	26. 
27	Rahmat pambudi	14024	27. 
28	Reza Bayu Deny Andrianto	14025	28. 
29	Riki Afrido Suwandi	14026	29. 
30	Syahrir Nurrochim	14027	30. 
31	Taufiq Al Kholiq	14028	31. 
32	Wakhid Hidayat	14029	32. 
33	Yumi Kusumaningtyas	14030	33. 
34	Yusuf Arivan Pratama	14031	34. 

Kebumen, April 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran



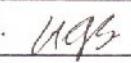
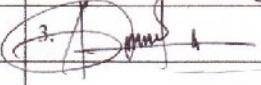
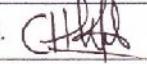
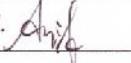
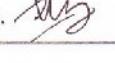
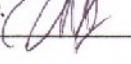
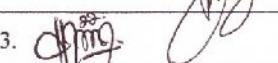
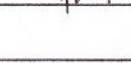
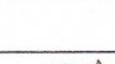
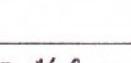
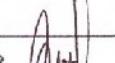
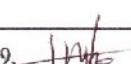
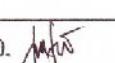
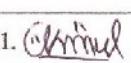
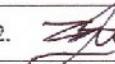
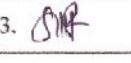
( ....Drs. Suryadi..... )  
....13.6.107.05.20070416006.....

### DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : ...X.I. T.P. II.....

Semester : 2 (Genap) .....

Hari dan Tanggal : Senin, 8 April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Agus Ludi Wartono	14032	1. 
2	Akhmad Rizki Cahyadi	14033	2. 
3	Aji Pangestu	14034	3. 
4	Akhmad Janan Nurul Abha	14035	
5	Akhmad Zaini A	14036	5. 
6	Arif Kurniawan	14037	6. 
7	Arif Rumpoko	14038	7. 
8	Dwiki Darmawan	14039	8. 
9	Edi Saputro	14040	9. 
10	Eko Rahman Hakim	14041	10. 
11	Fahmi Yunian R	14042	11. 
12	Febri Ramadhan	14043	12. 
13	Fitri Wulan dari	14044	13. 
14	Gilang Pamuji	14045	14. 
15	Indra Saputra	14046	15. 
16	Indra Witanto	14047	16. 
17	Khotib Iqbal Hidayat	14048	17. 
18	L. Dicky wahyu P	14049	18. 
19	M. Alfin N. H	14050	19. 
20	Mari M.K	14051	20. 
21	M. Khoirul Anam	14052	21. 
22	M. Musbikhin	14053	22. 
23	M. Zaenul Ulum	14054	23. 

24	M. Ikhwanudin	14055	24. <i>Han</i>
25	M. Yunus	14056	25. <i>Sur</i>
26	Rakhmat Sarif. Y	14057	26. <i>Oli</i>
27	Reza Febrianto	14058	27. <i>R. Febri</i>
28	Riko Adam Faozi	14059	28. <i>R. Faozi</i>
29	Rohmat	14060	29. <i>Rohmat</i>
30	Saefi Firdaus	14061	30. <i>Oli</i>
31	Teguh Satriwan. Y	14062	31. <i>Gaff</i>
32	Tommy Sukma. M	14063	32. <i>Thy</i>
33	Triyono	14064	33. <i>Triyono</i>
34	Umi Hani'ah	14065	34. <i>S. Hani'ah</i>
35	Wahyudi	14066	35. <i>Wahy</i>
36	Witarno	14067	36. <i>Witarno</i>

Kebumen, 08 April 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

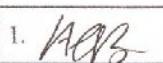
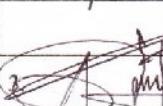
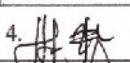
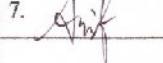
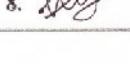
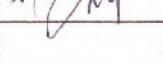
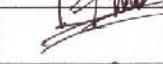
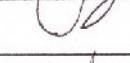
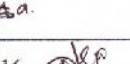
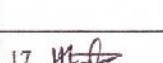
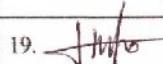
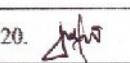
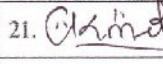
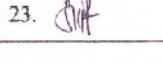
*Djuwari*  
( .....Djuwari Spt.....)  
....195605131502031007.....

### DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : ...X.I... T.P.2.....

Semester : ...2... (Qua.J).....

Hari dan Tanggal : Senin, 22 April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Agus Ludi Wartono	14032	1. 
2	Akhmad Rizki Cahyadi	14033	
3	Aji Pangestu	14034	
4	Akhmad Janan Nurul Abha	14035	4. 
5	Akhmad Zaini A	14036	5. 
6	Arif Kurniawan	14037	6. 
7	Arif Rumpoko	14038	7. 
8	Dwiki Darmawan	14039	8. 
9	Edi Saputro	14040	9. 
10	Eko Rahman Hakim	14041	10. 
11	Fahmi Yunian R	14042	11. 
12	Febri Ramadhan	14043	12. 
13	Fitri Wulan dari	14044	13. 
14	Gilang Pamuji	14045	14. 
15	Indra Saputra	14046	15. 
16	Indra Witanto	14047	16. 
17	Khotib Iqbal Hidayat	14048	17. 
18	L. Dicky wahyu P	14049	18. 
19	M. Alfin N. H	14050	19. 
20	Mari M.K	14051	20. 
21	M. Khoirul Anam	14052	21. 
22	M. Musbikhin	14053	22. 
23	M. Zaenul Ulum	14054	23. 

24	M. Ikhwanudin	14055	24. <i>HWan</i>
25	M. Yunus	14056	25. <i>Yunus</i>
26	Rakhmat Sarif. Y	14057	26. <i>RS</i>
27	Reza Febrianto	14058	27. <i>Reza</i>
28	Riko Adam Faozi	14059	28. <i>Riko</i>
29	Rohmat	14060	29. <i>Rohmat</i>
30	Saefi Firdaus	14061	30. <i>Saefi</i>
31	Teguh Satriwan. Y	14062	31. <i>Teguh</i>
32	Tommy Sukma. M	14063	32. <i>Tommy</i>
33	Triyono	14064	33. <i>Triyono</i>
34	Umi Hani'ah	14065	34. <i>Umi</i>
35	Wahyudi	14066	35. <i>Wahyudi</i>
36	Witarno	14067	36. <i>Witarno</i>

Kebumen, 22 April 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

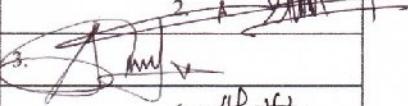
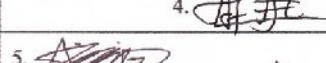
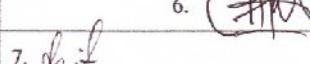
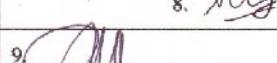
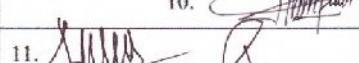
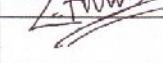
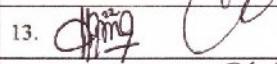
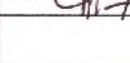
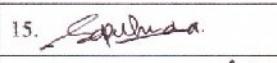
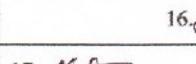
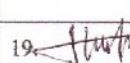
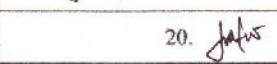
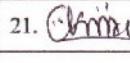
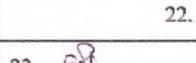
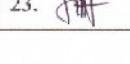
*Yuni -*  
(Yuni S.Pd.)  
.....19560513.1982031007.....

**DAFTAR HADIR SISWA**

Kelas : ...X.I.T.P.2.....

Semester : ...2. (Dua).....

Hari dan Tanggal : ...Senin, 29 April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Agus Ludi Wartono	14032	1. 
2	Akhmad Rizki Cahyadi	14033	
3	Aji Pangestu	14034	
4	Akhmad Janan Nurul Abha	14035	4. 
5	Akhmad Zaini A	14036	5. 
6	Arif Kurniawan	14037	6. 
7	Arif Rumpoko	14038	7. 
8	Dwiki Darmawan	14039	8. 
9	Edi Saputro	14040	9. 
10	Eko Rahman Hakim	14041	10. 
11	Fahmi Yunian R	14042	11. 
12	Febri Ramadhan	14043	12. 
13	Fitri Wulan dari	14044	13. 
14	Gilang Pamuji	14045	14. 
15	Indra Saputra	14046	15. 
16	Indra Witanto	14047	16. 
17	Khotib Iqbal Hidayat	14048	17. 
18	L. Dicky wahyu P	14049	18. 
19	M. Alfin N. H	14050	19. 
20	Mari M.K	14051	20. 
21	M. Khoirul Anam	14052	21. 
22	M. Musbikhin	14053	22. 
23	M. Zaenul Ulum	14054	23. 

24	M. Ikhwanudin	14055	24. <i>Abu</i>
25	M. Yunus	14056	25. <i>Abu</i>
26	Rakhmat Sarif. Y	14057	26. <i>Abu</i>
27	Reza Febrianto	14058	27. <i>Reza</i>
28	Riko Adam Faozi	14059	28. <i>Riko</i>
29	Rohmat	14060	29. <i>Rohmat</i>
30	Saefi Firdaus	14061	30. <i>Saefi</i>
31	Teguh Satriwan. Y	14062	31. <i>Teguh</i>
32	Tommy Sukma. M	14063	32. <i>Tommy</i>
33	Triyono	14064	33. <i>Triyono</i>
34	Umi Hani'ah	14065	34. <i>Umi</i>
35	Wahyudi	14066	35. <i>Wahyudi</i>
36	Witarno	14067	36. <i>Witarno</i>

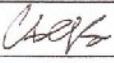
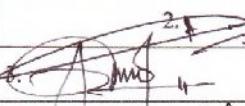
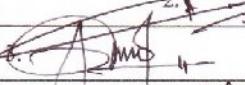
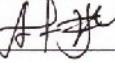
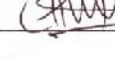
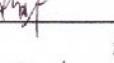
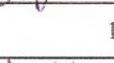
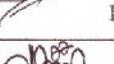
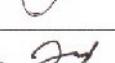
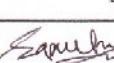
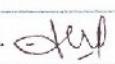
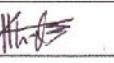
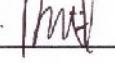
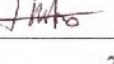
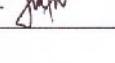
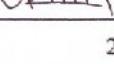
Kebumen, 29 April 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

*Djuwenti*  
( .....Djuwenti. SPd.....)  
.....19560513.1982.03.1007.....

### DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : ...X.I...TP.2.....  
 Semester : ..2..(Dua).....  
 Hari dan Tanggal : ..Senin, 06 April 2013

NO.	NAMA	NIS	TANDA TANGAN
1	Agus Ludi Wartono	14032	1. 
2	Akhmad Rizki Cahyadi	14033	
3	Aji Pangestu	14034	
4	Akhmad Janan Nurul Abha	14035	
5	Akhmad Zaini A	14036	5. 
6	Arif Kurniawan	14037	6. 
7	Arif Rumpoko	14038	7. 
8	Dwiki Darmawan	14039	8. 
9	Edi Saputro	14040	9. 
10	Eko Rahman Hakim	14041	10. 
11	Fahmi Yunian R	14042	11. 
12	Febri Ramadhan	14043	12. 
13	Fitri Wulan dari	14044	13. 
14	Gilang Pamuji	14045	14. 
15	Indra Saputra	14046	15. 
16	IndraWitanto	14047	16. 
17	Khotib Iqbal Hidayat	14048	17. 
18	L. Dicky wahyu P	14049	18. 
19	M. Alfin N. H	14050	19. 
20	Mari M.K	14051	20. 
21	M. Khoirul Anam	14052	21. 
22	M. Musbikhin	14053	22. 
23	M. Zaenul Ulum	14054	23. 

24	M. Ikhwanudin	14055	24. <i>John</i>
25	M. Yunus	14056	25. <i>Jun</i>
26	Rakhmat Sarif. Y	14057	26. <i>QWIK</i>
27	Reza Febrianto	14058	27. <i>Reza</i>
28	Riko Adam Faozi	14059	28. <i>(+Riko)</i>
29	Rohmat	14060	29. <i>Rohmat</i>
30	Saefi Firdaus	14061	30. <i>Saefi</i>
31	Teguh Satriwan. Y	14062	31. <i>Satri</i>
32	Tommy Sukma. M	14063	32. <i>Tommy</i>
33	Triyono	14064	33. <i>try</i>
34	Umi Hani'ah	14065	34. <i>Sharmi</i>
35	Wahyudi	14066	35. <i>Wahy</i>
36	Witarno	14067	36. <i>Witarno</i>

Kebumen, 06 Mei 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

*Djuwenti*  
( ..... *Djuwenti Spd.* ..... )  
...19560513...1982031007.....



**KARTU**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281  
Telp. Langsung: (0274) 520327; e-mail: mesinuny@yahoo.com



FRM/MES/28-00  
02 Agustus 2008

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

Judul Tugas Akhir Skripsi : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul  
Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2 Kebumen  
Nama Mahasiswa : Akhmad Muzani  
NIM : 11503247022  
Nomor HP : 081328699287  
Dosen Pembimbing : Arif Marwanto, M.Pd.  
NIP : 19800329 200212 1 001

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	T T D Pembimbing
1.	24/10/2012 Rabu	Sharing awal Penelitian	Konfirmasi waktu, Silabus, RPP, Desain Penelitian	<i>Amz</i>
2.	10/11/2012 Rabu	Proposal BAB I	Revisi Latar Belakang	<i>Amz</i>
3.	11/11/2013 Jumat	BAB I	Revisi Identifikasi masalah dan Batasan masalah	<i>Amz</i>
4.	25/11/2013 Jumat	BAB II	Revisi	<i>Amz</i>
5.	06/12/2013 Rabu	BAB II	Revisi Kajian teori ditambah	<i>Amz</i>
6.	03/01/2014 Jumat	BAB III	Revisi	<i>Amz</i>
7.	10/01/2014 Selasa	Instrumen Penelitian	Validasi Instrumen	<i>Amz</i>
8.		Proposal Selesai	POD untuk Penelitian	<i>Amz</i>

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



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

Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281  
Telp. Langsung: (0274) 520327; e-mail: mesinuny@yahoo.com



FRM/MES/28-00  
02 Agustus 2008

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

Judul Tugas Akhir Skripsi : Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dengan Media Modul  
Pada Mata Pelajaran Kerja Las Di SMK Negeri 2 Kebumen

Nama Mahasiswa : Akhmad Muzani

NIM : 11503247022

Nomor HP : 081328699287

Dosen Pembimbing : Arif Marwanto, M.Pd.

NIP : 19800329 200212 1 001

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	T T D Pembimbing
1.	Jumat 10/10/2013	BAB IV	- Sistematika penyusunan masih berantakan	<i>JM</i>
2.	Senin 21/10/2013	BAB IV	- Penyajian data lebih dijelaskan	<i>JM</i>
3.	Jumat 01/11/2013	BAB IV	Revisi 1.	<i>JM</i>
4.	Jumat 08/11/2013	BAB IV	- Pembahasan lebih dipertajam, dan diperluas	<i>AM</i>
5.	Selasa 12/11/2013	BAB IV	Revisi 2, ok	<i>JM</i>
6.	Rabu 20/11/2013	BAB V	Sudah ok, berlanjut untuk print lengkap naskah skripsi	<i>JM</i>
7.	Rabu 27/11/2013	LAMPIRAN LENGKAP	- Pada daftar Lampiran diberi nomor - sudah ok.	<i>JM</i>
8.	Rabu 04/12/2013	Abstrak ok	ACC Siap ujian	<i>JM</i>

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



# **DOKUMENTASI**

# **KEGIATAN PENELITIAN**



Foto 1. Dokumentasi Uji Soal



Foto 2. Kegitan Pretest Kelas Eksperimen



Foto 3. Pembagian Modul



Foto 4. Antusias Siswa terhadap Modul



Foto 5. Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen



Foto 6. Kegiatan Posttest Kelas Eksperimen



Foto 7. Kegiatan Pengisian Angket Motifasi Kelas Eksperimen



Foto 8. Kegiatan Pretest Kelas Kontrol



Foto 9. Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol



Foto 10. Kegiatan Posttest Kelas Kontrol