

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL MENGELAS DENGAN PROSES LAS
OKSI-ASETILEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

SKRIPSI

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



Oleh:

Eko Widayanto

NIM. 08503244011

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JANUARI 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL MENGELAS DENGAN PROSES LAS
OKSI-ASETILEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWADI SMK
MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Oleh :

Eko Widayanto

NIM. 08503244011

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta Pada Tanggal, 17 Januari 2016 dan dinyatakan
Telah Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

Susunan Dewan Penguji

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd	Ketua Penguji		2/3 2016
Aan Ardian, M.Pd	Sekretaris		8/3 2016
Dr. Zainur Rofiq	Penguji Utama		9/3 2016

Yogyakarta, Januari 2016

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 yang berjudul "PENGARUH PENGGUNAAN MODUL MENGELAS DENGAN PROSES LAS *OKSI-ASETILEN* TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA" benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya ataupun dapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.



Yogyakarta, Januari 2016
Yang menyatakan

Eko Widayanto
08503244011

MOTTO

Tiada kata akhir untuk belajar, seperti juga tiada kata akhir untuk kehidupan

(Annemarie Schimminnel)

Dengan kerja keras dan penuh semangat pasti kita bias meraih
apa yang kita inginkan.

Siapa yang melakukan kebaikan seberat biji atom, pasti ia akan
melihatnya (Q.s. az-Zalzalah:7)

Mencoba, mencoba dan terus mencoba.

Kegagalan adalah awal dari keberhasilan.

Manusia hanya bias berusaha tetapi Tuhan yang menentukan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan kepada:

Almamater Universitas Negeri Yogyakarta

Bapak dan Ibu Tercinta

Terima kasih atas semua dukungan, bimbingan dan kasih sayang yang telah diberikan dengan tulus ikhlas, atas semua do'a dan restumu dapat menyelesaikan dalam menuntut ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL MENGELAS DENGAN PROSES
LAS OKSI-ASETILEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA
DI
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Oleh
Eko Widayanto
NIM. 08503244011

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui peningkatan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pengelasan Dasar dengan menggunakan Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen pada kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dan (2) mengetahui perbedaan Prestasi belajar siswa antara kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol.

Penelitian ini penelitian quasi eksperimen dengan desain non equivalent control group. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X.1 dan X.2 program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Kelas X.1 sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas X.2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan tes. Tes yang digunakan telah divalidasi.

Hasil analisis menunjukkan siswa yang menggunakan Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen mengalami peningkatan prestasi belajar sebesar 12.75%, sedangkan pada siswa yang menggunakan media papan tulis meningkat 3.86%. Hasil tersebut menunjukkan Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen membantu meningkatkan prestasi belajar lebih tinggi dibanding media papan tulis pada materi pelajaran pengelasan dasar di kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Kata kunci: pengaruh, modul mengelas dengan proses las oksi-asetilen, prestasi belajar

EFFECT OF PROCESS WITH USE OF MODULE WELD
LAS OXY-ACETYLENE AGAINST STUDENT ACHIEVEMENT IN LEARNING
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

By
Eko Widayanto
NIM. 08503244011

ABSTRACT

The purpose of this study is (1) to determine how improved the students' achievement on the basis of welding materials is given using Module welding with oxy-acetylene welding process in Class X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, and (2) to determine the difference in student learning achievement between Experimental Group and Control Group.

The research used quasi-experimental method with non equivalent control group design. The Research Subjects are students of class X.1 and X.2 Machining Engineering Program SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. X.1 class AS experimental class, while the class X.2 AS Control class. Data collection techniques done by observation and tests. The test has been validated with analysis products moment and reliability with Cronbach Alpha.

The results of the analysis showed Student Module using Article Search Google Weld Process Las oxy-acetylene experiencing learning achievement improvement of 12.75%, while AT Students Yang Media uses Blackboard INCREASED 3.86%. The results showed Module Article Search Google Weld Las oxy-acetylene process helps improve learning achievement higher than AT media blackboard materi basic welding basic lesson in the Class X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Keywords: influence, Module welding with oxy-acetylene welding process, learning achievement

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir Skripsi dengan judul "Pengaruh Penggunaan Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta". terselesaikannya karya laporan Skripsi ini tidak lepas berkat bimbingan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini baik berupa material maupun spiritual. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd., selaku Pembimbing Skripsi atas segala bantuan dan bimbingannya yang telah diberikan demi tercapainya penyelesaian Skripsi ini.
2. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Sutopo, S.Pd.,M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Edy Purnomo, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Dr. Mujiyono, selaku Penasehat Akademik di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

7. Seluruh staf dan karyawan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
8. Orang tua tercinta yang selalu mendukung, baik doa maupun yang lainnya.
9. Rekan-rekan angkatan 2008 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin atas segala dukungannya.
10. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan laporan tugas akhir skripsi ini sangat diharapkan. Semoga karya ini bermanfaat.

Yogyakarta, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Teori.....	6
1. Pengertian Belajar	6

2. Prestasi Belajar	10
3. Pembelajaran	11
4. Media Pembelajaran	12
5. Manfaat Media Pembelajaran	15
6. Jenis Media Pembelajaran	14
7. Pemilihan Media Pembelajaran	16
8. Modul	19
a. Pengertian Modul	19
b. Bentuk Modul.....	19
c. Fungsi Modul	21
d. Tujuan pembelajaran dengan modul	21
e. Keuntungan Pembelajaran dengan Modul.....	22
f. Penyusunan Modul	23
B. Tinjauan Media Pembelajaran Modul Pengelasan Dasar	23
C. Penelitian Yang Relevan	27
D. Kerangka Pikir	28
E. Pertanyaan Penelitian.....	29

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Subjek dan Objek Penelitian	32
1. Subyek Penelitian	32
2. Obyek Penelitian	32
D. Variabel	33

1. Variabel Bebas	33
2. Variabel Terikat	33
E. Instrumen Penelitian	33
F. Pelaksanaan Penelitian	34
1. Tahap Persiapan Penelitian.....	34
2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran	34
3. Langkah Perlakuan Kelompok Eksperimen	35
G. Metode Pengumpulan Data	36
H. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	38
B. Pembahasan Data Hasil Penelitian	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	45
B. Implikasi	45
C. Keterbatasan Penelitian	45
D. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skema Non Equivalent Control Group Design.....	31
Table 2. Kisi-kisi instrumen PB teori Las Oksi-Asetilen	34
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen	39
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	40
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen.....	41
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	18
Gambar 2. Macam-Macam Metode Eksperimen.....	30
Gambar 3. Diagram Batang Nilai Pretest Kelompok Eksperimen	40
Gambar 4. Diagram Batang Nilai Pretest Kelompok Kontrol	41
Gambar 5. Diagram Batang Nilai Posttest Kelompok Eksperimen.....	42
Gambar 6. Diagram Batang Nilai Posttest Kelompok Kontrol	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Pemohonan Ijin Observasi	49
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian/Skripsi/Observasi	50
Lampiran 3. Surat Pemohonan Ijin Penelitian	51
Lampiran 4. Surat Keterangan Ijin Pemerintah DIY	52
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	53
Lampiran 6. Silabus	54
Lampiran 7. Lanjutan Silabus	55
Lampiran 8. RPP	56
Lampiran 9. Soal Posttest dan Pretest	68
Lampiran 10. Lembar Jawab Pretest Kelas XTP1.....	74
Lampiran 11. Lembar Jawab Pretest Kelas XTP2.....	75
Lampiran 12. Lembar Jawab Posttest Kelas XTP1	76
Lampiran 13. Lembar Jawab Posttest Kelas XTP2	77
Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal	78
Lampiran 15. Daftar Nilai Kelas Eksperimen	79
Lampiran 16. Daftar Nilai Kelas Kontrol.....	80
Lampiran 17. Distribusi Data Pretest Kelompok Eksperimen.....	81
Lampiran 18. Distribusi Data Posttest Kelompok Eksperimen	82
Lampiran 19. Distribusi Data Pretest Kelompok Kontrol	83
Lampiran 20. Distribusi Data Posttest Kelompok Kontrol.....	84
Lampiran 21. Surat Keterangan Validasi Instrumen.....	85

Lampiran 22. Foto Pengambilan Data	86
Lampiran 23. Kartu Bimbingan.....	87

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu lembaga atau institusi pendidikan formal yang mempunyai visi secara langsung mencetak sumber daya manusia (SDM) yang siap kerja adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK sebagai pencetak SDM yang siap kerja, harus mampu menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai dengan bidang keahlian siswa. Maka dari itu, diperlukan suatu upaya nyata dan berkelanjutan dalam memajukan kompetensi yang sesuai dengan program keahlian siswa SMK.

Pengelasan dasar adalah salah satu kompetensi kejuruan yang terdapat di Program Studi Teknik Pemesinan. Kompetensi ini meliputi menyiapkan material untuk pengelasan, mengidentifikasi peralatan oksiasetilen, memasang peralatan oksiasetilen, mengidentifikasi metode pencegahan distorsi, melakukan pengelasan dengan proses las oksiasetilen pada bahan baja karbon. Pengetahuan pada kompetensi ini, akan membantu siswa dalam memahami langkah-langkah pengelasan menggunakan las oksiasetilen. Maka dari itu, diperlukan fasilitas pembelajaran yang dapat membantu siswa, agar dapat mencapai kompetensi yang diharapkan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas X Program Studi Teknik Pemesinan (TPM) SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada tanggal 19 Maret 2013 yaitu dengan pengamatan KBM pada mata diklat pengelasan dasar dan wawancara dengan guru, didapat bahwa kegiatan belajar mengajar pada mata diklat pengelasan dasar di SMK Muhammadiyah 3

Yogyakarta diperoleh hasil di antaranya: (1) kurangnya aktivitas belajar siswa, siswa lebih cenderung pasif yaitu sebagai pendengar ketika guru menerangkan, (2) hasil wawancara dengan guru didapat bahwa media yang paling sering digunakan guru adalah media papan tulis, (3) kurangnya kemandirian siswa dalam KBM.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, peneliti mencoba untuk memberikan solusi khususnya berkaitan dengan teori pengelasan dasar dengan menggunakan bahan ajar berupa modul pengelasan dasar. Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan, sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Penggunaan modul adalah untuk: (1) memperjelas penyajian materi, (2) meningkatkan motivasi, (3) belajar mandiri. Hasil yang diharapkan dengan menggunakan modul pengelasan ini, siswa akan lebih tertarik dan termotivasi dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran, belajar mandiri dan memahami materi dan pokok bahasan yang terstruktur dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di muka, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Penggunaan media papan tulis terlalu menyita waktu, karena siswa harus mencatat terlebih dahulu.
2. Kurangnya variasi penggunaan media pembelajaran di dalam kelas. Guru lebih sering menggunakan media papan tulis.

3. Media papan tulis yang digunakan guru membuat siswa tidak memperhatikan dan terkesan monoton.
4. Kurangnya kemandirian siswa dalam mencari sumber bacaan.
5. Aktivitas Belajar Siswa selama proses pembelajaran Las dasar masih kurang optimal.
6. Guru belum memanfaatkan media modul dalam pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah di muka, maka peneliti membatasi permasalahan pada penggunaan media pembelajaran modul pengelasan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Media pembelajaran yang digunakan adalah modul pengelasan dengan judul "Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen". Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X Program Studi Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan kelas Teknik Pemesinan A (TPM.1) sebagai kelas eksperimen dan Teknik Pemesinan B (TPM.2) sebagai kelas control.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di muka dapat dirumuskan masalah penelitian, yaitu:

1. Apakah dengan menggunakan Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen dapat meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pengelasan Dasar Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pengelasan Dasar kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

2. Adakah perbedaan Prestasi Belajar Siswa antara kelompok kelas eksperimen dengan media pembelajaran menggunakan modul dan kelompok kelas kontrol dengan media pembelajaran menggunakan papan tulis.

E. Tujuan penelitian

Dalam suatu penelitian, tujuan merupakan salah satu alat kontrol yang dapat dijadikan sebagai petunjuk, agar penelitian ini dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pengelasan Dasar dengan menggunakan Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-asetilen pada kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Mengetahui perbedaan Prestasi Belajar Siswa antara kelompok kelas eksperimen dengan media pembelajaran menggunakan modul dan kelompok kelas kontrol dengan media pembelajaran menggunakan papan tulis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Hasil penelitian diharapkan akan menjadi acuan bagi penulis sebagai mahasiswa program kependidikan yang suatu saat akan terjun dalam dunia pendidikan terlebih sebagai guru bagi para siswa. Penelitian ini juga diharapkan penulis untuk mengetahui prestasi belajar siswa di

kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan dapat memberi solusi dari permasalahan yang ada.

2. Bagi Program Studi Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Memberikan masukan dan informasi kepada guru SMK pada umumnya dan bagi guru SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada mata pelajaran pengelasan dasar pada khususnya tentang penggunaan media pembelajaran apa yang tepat diterapkan di SMK, sehingga bisa mengadakan perbaikan di masa yang akan datang. Penggunaan media modul pengelasan dasar sebagai alternatif media pengajaran harus dioptimalkan khususnya untuk guru teknik pemesinan.

BAB II KERANGKA TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang, berlangsung seumur hidup sejak masih bayi hingga liang lahat. Belajar adalah suatu aktivitas mental (psikis) yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan (Eveline Siregar dan Hartini Nara, 2011: 3). Sedangkan pengertian belajar menurut Sugihartono dkk (2007: 74) adalah suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya.

Suatu perubahan tingkah laku dapat digolongkan sebagai hasil dari sebuah aktivitas belajar jika perubahan tersebut dilakukan secara sadar oleh individu tersebut. Kemudian perubahan yang terjadi bersifat menetap atau permanen. Artinya pengetahuan dan pengalaman tersebut tidak hilang begitu saja, melainkan akan terus dimiliki atau bahkan dapat berkembang jika terus dilatih.

Perilaku belajar dikategorikan sebagai aktivitas belajar, adapun tingkah laku yang dikategorikan sebagai perilaku belajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a. Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar

Suatu perilaku digolongkan sebagai aktivitas belajar apabila pelaku menyadari adanya perubahan tersebut atau sekurang-kurangnya merasakan adanya suatu perubahan pada dirinya. Misalnya bertambahnya pengetahuan.

b. Perubahan bersifat kontinu dan fungsional

Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan dan tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan selanjutnya akan berguna bagi kehidupan atau bagi proses belajar selanjutnya.

c. Perubahan bersifat positif dan aktif

Perubahan tingkah laku merupakan hasil dari proses belajar apabila perubahan-perubahan itu bersifat positif dan aktif. Dikatakan positif apabila perilaku senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Semakin banyak usaha belajar semakin banyak perubahan yang diperoleh. Perubahan dalam belajar bersifat aktif berarti bahwa perubahan tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha individu sendiri. Oleh sebab itu, perubahan tingkah laku karena proses kematangan yang terjadi dengan sendirinya dan disebabkan oleh dorongan dari dalam tidak termasuk perubahan dalam pengertian belajar.

d. Perubahan bersifat permanen

Perubahan karena belajar bersifat menetap atau permanen.

Misalnya kecakapan seorang anak dalam bermain sepeda setelah belajar tidak akan hilang begitu saja melainkan akan terus berkembang jika terus dilatih dan digunakan.

e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

Perubahan tingkah laku dalam belajar mensyaratkan adanya tujuan yang akan dicapai oleh pelaku belajar dan terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari. Misalkan orang yang belajar mengetik, orang tersebut sudah tahu sebelumnya yang didapat dengan belajar mengetik.

f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui belajar adalah perubahan mencakup keseluruhan tingkah laku. Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkahlaku secara menyeluruh dalam sikap, ketrampilan, pengetahuan dsb.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi belajar itu sendiri yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang mempengaruhi belajar seseorang yang berasal dari dalam dirinya sendiri seperti faktor jasmani dan psikologis sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang mempengaruhi belajar seseorang yang berasal dari luar diri orang tersebut seperti faktor keluarga, sekolah dan masyarakat.

Dalam (Sugihartono dkk, 2007 : 76) faktor yang mempengaruhi belajar, yaitu:

a. Faktor internal

Faktor internal berasal dari dalam individu yang belajar yaitu meliputi faktor fisik atau jasmani dan faktor mental psikologis. Faktor fisik misalnya keadaan kesehatan dan cacat tubuh, kondisi badan lemah, sakit atau kurang fit dan sebagainya, sedang faktor mental psikologis meliputi kecerdasan, ingatan, bakat, dorongan, rasa ingin tahu dan sebagainya.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu yang belajar, yang meliputi faktor keluarga, faktor sekolah, faktor masyarakat, faktor alam fisik, lingkungan, sarana fisik dan non fisik. Faktor keluarga dapat meliputi cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian keluarga dan juga latar belakang kebudayaan. Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar meliputi metode mengajar yang digunakan di sekolah, kurikulum, relasi guru dengan siswa relasi antar siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan sekolah metode belajar, dan tugas rumah. Faktor masyarakat dapat berupa kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan dalam masyarakat dan media massa. Tugas guru adalah mengolah kondisi eksternal agar tercipta suasana yang kondusif untuk belajar,

sehingga kondisi eksternal mengenai hal-hal dalam situasi belajar dapat diatur dan dikontrol.

2. Prestasi Belajar

Prestasi dapat diartikan hasil yang diperoleh karena adanya aktivitas belajar yang telah dilakukan. Memahami pengertian prestasi belajar secara garis besar harus bertitik tolak kepada pengertian belajar itu sendiri. Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Prestasi belajar digunakan untuk menunjukkan hasil yang optimal dari suatu aktivitas belajar sehingga artinya pun tidak dapat dipisahkan dari pengertian belajar. Menurut Anas Sudijono (2011: 434), prestasi belajar adalah pencapaian peserta didik yang dilambangkan dengan nilai-nilai hasil belajar pada dasarnya mencerminkan sampai sejauh mana tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh peserta didik dalam pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditentukan bagi masing-masing mata pelajaran atau bidang studi.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak, dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar. Prestasi belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang

studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Prestasi belajar dapat dirumuskan:

- a. Prestasi belajar siswa adalah hasil belajar siswa yang dicapai ketika mengikuti dan mengerjakan tugas dan kegiatan pembelajaran di sekolah.
- b. Prestasi belajar siswa tersebut terutama dinilai aspek kognitifnya karena bersangkutan dengan kemampuan siswa dalam pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesa, dan evaluasi.
- c. Prestasi belajar ditunjukkan dengan nilai yang berupa angka-angka, huruf, dan kalimat yang diberikan guru sesuai dengan kemampuannya.

3. Pembelajaran

Sudjana dalam Sugihartono, dkk (2007: 80) mengatakan pembelajaran adalah setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan siswa melakukan kegiatan belajar. Pengertian tersebut diartikan bahwa proses pembelajaran dilakukan dengan skenario dalam suatu tempat yang dihadiri siswa dan siswa diharuskan mengikuti proses pembelajaran yang dirancang oleh guru dengan tujuan tertentu. Pengertian secara implisit dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pengajaran yang diinginkan. Pemilihan metode yang dimaksud adalah penggunaan media pembelajaran dan fasilitas yang mendukung keberagaman kegiatan dalam kelas.

4. Media Pembelajaran

Azhar Arsyad (2011: 3) mengatakan kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harafiah berarti "tengah", "perantara", atau "pengantar". Gerlach dan Ely (1971) dalam Azhar Arsyad (2011: 3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Menurut Criticonm (1996) dalam Daryanto (2010: 4) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Berdasarkan definisi diatas, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Pembelajaran diartikan sebagai proses belajar yang dilakukan dan dirancang oleh guru untuk mencapai tujuan pendidikan seperti yang sudah dijelaskan pada teori pembelajaran di depan. Media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

5. Maanfaat Media Pembelajaran

Menurut Kemp & Dayton (1985) dalam Azhar Arsyad (2011: 19), media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu: (1) memotivasi minat atau tindakan, artinya media pembelajaran harus dapat melahirkan minat dan merangsang para siswa atau pendengar untuk bertindak, (2) menyajikan

informasi, artinya media pembelajaran dapat digunakan dalam rangka penyajian informasi dihadapan sekelompok siswa.

Menurut Daryanto (2010: 5) media mempunyai kegunaan antara lain:

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra.
- c. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.
- f. Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Isi dan bentuk penyajian bersifat umum, berfungsi sebagai pengantar ringkasan laporan atau pengetahuan latar belakang, (3) memberi instruksi, artinya media berfungsi untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak, mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata

sehingga pembelajaran dapat terjadi. Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002: 2) 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 guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Penjelasan di atas dapat menjadi acuan bagi guru agar memaksimalkan media pembelajaran. Penggunaan media pengajaran erat kaitannya dengan tahapan berpikir tersebut sebab melalui media pengajaran hal-hal yang abstrak dapat dikongkretkan dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan.

6. Jenis Media Pembelajaran

Menurut Dwi Siswoyo, dkk (2008: 137), alat pendidikan dibedakan menjadi dua yaitu: (1) alat pendidikan yang bersifat tindakan, dan (2) alat pendidikan yang berupa kebendaan (alat bantu). Poin

pertama dijelaskan sebagai suatu tindakan yang nyata dari manusia sedangkan poin kedua bisa dijelaskan bahwa media pembelajaran merupakan alat pendidikan yang berupa kebendaan dan berfungsi untuk mencapai tujuan pendidikan, dikhususkan pada pencapaian keberhasilan proses pembelajaran.

Kemp & Dayton (1985) dalam Azhar Arsyad (2011: 37) mengelompokkan media ke dalam beberapa jenis, yaitu: (1) media cetakan, meliputi bahan-bahan yang disiapkan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi, misalnya buku teks atau buku ajar, lembaran penuntun, penuntun instruktur yang berisi gambar dan foto beserta teks penjelasannya. Kriteria pada media cetakan tersebut ada di dalam modul, maka modul termasuk dalam kategori jenis media cetakan, (2) media pajang, umumnya digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi di depan kelompok kecil sebagai contohnya adalah gambar, poster, foto, charts, grafik, diagram, papan tulis, papan kain, papan buletin dan pameran, (3) overhead transparencies, yaitu menggunakan kertas transparan dan alat proyektor untuk memperbesar ukuran gambar atau tulisan, (4) rekaman audiotape, yaitu dengan memutar kaset rekaman yang disiapkan, untuk diperdengarkan pada peserta didik dengan alat penguat suara, (5) seri slide dan filmstrips, merupakan media visual diam yang diproyeksikan, (6) penyajian multi-image, termasuk dalam kategori penyajian multimedia, sebagai contohnya adalah slide plus suara (tape), (7) rekaman video dan film hidup, termasuk dalam kategori visual dinamis yang diproyeksikan, sebagai

contohnya adalah film dan televisi, (8) komputer, merupakan teknologi digital mutakhir yang berbasis mikroprosesor. Berdasarkan penjelasan tentang jenis-jenis media pendidikan di muka, penelitian ini hanya membatasi pada media cetak yaitu media modul pembelajaran dan media papan tulis (media pajang).

7. Pemilihan Media Pembelajaran

Menurut Azhar Arsyad (2011: 75) kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan, maka dari itu ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media, yaitu: (1) sesuai dengan tujuan yang dicapai, artinya media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif dan psikomotorik, (2) tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip atau generalisasi, artinya agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, media harus selaras dan sesuai kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa, karena media pembelajaran seperti film dan grafik memerlukan simbol dan kode yang berbeda, oleh karena itu memerlukan proses dan ketrampilan mental yang berbeda untuk memahaminya, (3) praktis, luwes dan bertahan, artinya media tidak harus mahal, bisa dengan memilih media yang ada, mudah diperoleh dan mudah dibuat sendiri oleh guru, (4) guru terampil untuk menggunakannya, artinya guru harus mampu menggunakan media apapun yang tersedia, (5) pengelompokan sasaran,

artinya pemilihan media ditentukan untuk kelompok besar, kelompok kecil atau perorangan, karena belum tentu media akan efektif pada semua kelompok, (6) mutu teknis, artinya pengembangan visual baik gambar maupun foto harus memenuhi persyaratan teknis tertentu, misalnya, visual pada slide harus jelas dan informasi atau pesan yang ingin disampaikan tidak boleh terganggu oleh elemen lain berupa latar belakang.

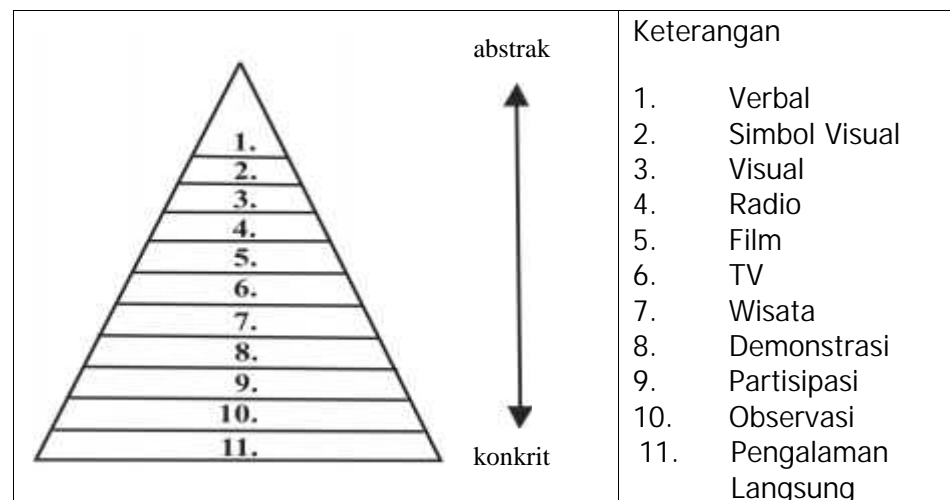
Modul sebagai bagian dari media pembelajaran, sesuai dengan kriteria yang disebutkan di muka, di antaranya: (1) memiliki tujuan instruksional yang akan dicapai yang mengukur pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik, (2) isi modul meliputi fakta, konsep, prinsip dan generalisasi dari materi pelajaran, (3) modul dapat dibuat oleh guru, (4) terdapat petunjuk penggunaan bagi guru dan siswa, (5) modul dibuat untuk memungkinkan siswa belajar mandiri sehingga diperuntukkan untuk perorangan (individu), (6) secara visual gambar atau foto pada modul pengelasan dasar memenuhi kriteria teknis.

Menurut Hamalik (1994) dalam Azhar Arsyad (2011: 2) guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi: (1) media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar, (2) fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan, (3) seluk-beluk proses belajar, (4) hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan, (5) nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran, (6) pemilihan dan penggunaan media pendidikan, (7) berbagai jenis alat

dan teknik media pendidikan, (8) media pendidikan dalam setiap mata pelajaran, (9) usaha inovasi dalam media pendidikan.

Edgar Dale mengadakan klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari yang paling konkrit ke yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman (cone of experience) dari Edgar Dale saat itu dianut secara luas dalam menentukan alat bantu atau media apa yang paling sesuai untuk pengalaman belajar tertentu. Penjelasan Kerucut Pengalaman

Edgar Dale menurut Azhar Arsyad (2011: 11) adalah hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (kongkret), kenyataan yang ada dilingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak).



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale. (Azhar Arsyad, 2011: 11)

Kerucut Pengalaman Edgar Dale merupakan penjabaran jenis-jenis media belajar yang digunakan menurut kondisi dan situasi belajar. Urutan di atas bukan berarti proses belajar harus selalu dimulai dari pengalaman langsung, namun seorang guru dapat memilih media yang

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

8. Modul

a. Pengertian Modul

Modul adalah satuan program pembelajaran yang terkecil yang dapat dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan (self instructional). Setelah siswa menyelesaikan satu satuan dalam modul, selanjutnya mahasiswa dapat melangkah maju dan mempelajari satuan modul berikutnya.

Pembelajaran dengan modul, merupakan strategi tertentu dalam menyelenggarakan pembelajaran individual. Modul pembelajaran, sebagaimana yang dikembangkan di Indonesia, merupakan suatu paket bahan pembelajaran (learning materials) yang membuat deskripsi tentang tujuan pembelajaran, lembaran petunjuk guru yang menjelaskan cara mengajar yang efisien, bahan bacaan bagi siswa, lembaran kunci jawaban pada lembar kertas kerja siswa, dan alat-alat evaluasi pembelajaran.

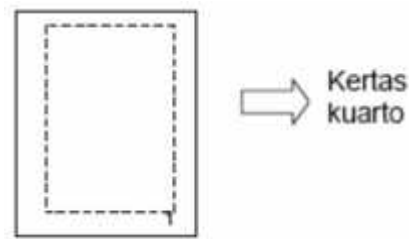
b. Bentuk Modul

1) Ukuran Buku Modul

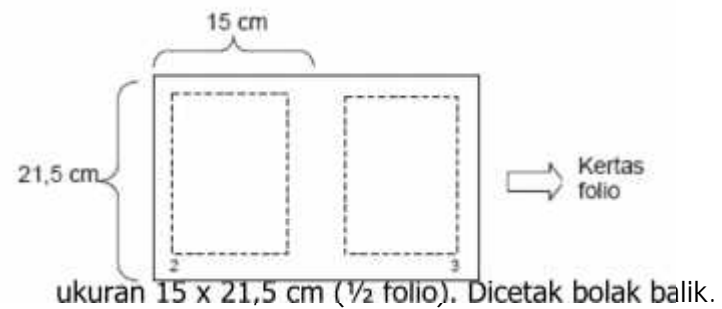
a) Bentuk buku dicetak

b) Ukuran kertas tergantung pada jumlah halaman:

(1) Jumlah halaman diatas 100 (seratus) halaman ukuran yang dipakai kertas kuarto.



(2) Jika halaman berkisar 40 s/d 100 menggunakan kertas



2) Huruf

Times New Roman atau Arial ukuran 12 pt.

3) Spasi

satu spasi atau $1\frac{1}{2}$ (satu setengah) spasi 21,5 cm 15 cm 2 3

Kertas folio 1 Kertas kuarto.

4) Sampul depan modul mata diklat

Pada sampul depan tercantum:

- a) Kop Instansi.
- b) Nama diklat.
- c) Judul mata pelajaran dan kodenya (bila ada).
- d) Nama penyusun
- e) Instansi penyelenggara diklat
- f) Tempat dan tahun penerbitan

c. Fungsi Modul

Modul mempunyai beberapa fungsi dalam proses pembelajaran (Nursidik [http://www.bbv.or.id/pengertian modul/2010](http://www.bbv.or.id/pengertian_modul/2010) 15:41), yaitu :

- 1) Mengatasi kelemahan system pembelajaran tradisional
- 2) Meningkatkan motivasi belajar
- 3) Meningkatkan kreatifitas pendidik dalam mempersiapkan pembelajaran individual
- 4) Mewujudkan prinsip maju berkelanjutan
- 5) Mewujudkan belajar yang berkonsentrasi

d. Tujuan Pembelajaran Dengan Modul

Menurut S. Nasution (2010: 205) salah satu tujuan pembelajaran dengan menggunakan modul ialah membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut kecepatan masing-masing. Oleh sebab itu mereka menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing. Pembelajaran dengan menggunakan modul juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal kelebihan dan kekurangan dan memperbaiki kelemahannya melalui modul remedial, ulangan-ulangan atau variasi dalam cara belajar. Modul sering memberikan evaluasi untuk mendiagnosis kelemahan siswa secepat mungkin agar diperbaiki dan memberi kesempatan yang

sebanyak-banyaknya kepada siswa untuk mencapai hasil yang lebih baik.

e. Keuntungan Pembelajaran Dengan Modul

Menurut S. Nasution (2010: 206) modul yang disusun dengan baik dapat memberikan banyak keuntungan bagi peserta didik, antara lain:

- 1) Modul memberikan feedback kepada peserta didik sehingga dapat mengetahui hasil belajarnya.
- 2) Setiap siswa mendapatkan kesempatan untuk mencapai prestasi tertinggi dengan menguasai bahan pelajaran secara tuntas.
- 3) Pembelajaran modul dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa mengenai kecepatan belajar, cara belajar dan bahan pelajaran.
- 4) Pembelajaran dengan modul mengurangi atau menghilangkan sedapat mungkin rasa perbandingan di kalangan peserta didik oleh sebab semua dapat mencapai hasil yang lebih baik.
- 5) Bagi pengajar, pembelajaran modul memberikan kesempatan yang lebih besar dan waktu yang lebih banyak untuk memberikan bantuan dan perhatian individual kepada setiap murid tanpa mengganggu dan melibatkan seluruh kelas.
- 6) Pengajar juga mendapat waktu yang lebih banyak untuk memberikan ceramah atau pelajaran sebagai pengayaan.

f. Penyusunan Modul

Menurut S. Nasution (2010: 217) penyusunan modul atau pengembangan modul dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur.
- 2) Urutan tujuan-tujuan yang menentukan langkah-langkah yang diikuti.
- 3) Test diagnostik untuk mengukur latar belakang siswa, pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai pra-syarat untuk menempuh modul itu (entry behavior atau entering behavior).
- 4) Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul bagi siswa
- 5) Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti yang dirumuskan dalam tujuan.

B. Tinjauan Media Pembelajaran Modul Pengelasan Dasar

1. Deskriptif Modul Pengelasan Dasar

Mengelas dengan Proses las oksi-asetilen adalah salah satu kompetensi kejuruan yang wajib ditempuh dan dipelajari siswa SMK pada Program Studi Teknik Pemesinan. Hasil belajar yang akan dicapai oleh peserta didik setelah mempelajari kompetensi kejuruan pengelasan dasar di antaranya: (1) Menyiapkan material untuk pengelasan, (2) Mengidentifikasi peralatan las oksi-asetilen, (3) Memasang peralatan las

oksi-asetilen, (4) Mengidentifikasi metode pencegahan distorsi, (5) Melakukan pengelasan dengan proses las oksi-asetilen pada bahan baja karbon.

2. Isi dari media pembelajaran modul pengelasan dasar ini adalah:

a. Pendahuluan

Pendahuluan pada media modul ini berisi tentang deskripsi bagian utama dari modul, prasyarat dalam menggunakan modul, petunjuk penggunaan modul dan tujuan dari pembuatan modul dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

b. Materi

Materi modul menggunakan mesin untuk operasi dasar meliputi:

- 1) Menyiapkan material untuk pengelasan.
- 2) Mengidentifikasi peralatan las oksi-asetilen.
- 3) Memasang peralatan las oksi-asetilen.
- 4) Mengidentifikasi metode pencegahan distorsi.
- 5) Melakukan pengelasan dengan proses las oksi-asetilen pada bahan baja karbon.

c. Evaluasi

Evaluasi pada modul ini, adalah bagian akhir dari modul pemesinan, berisi tentang:

1) Tes tulis (kognitif skill)

Kognitif skill diukur dengan menggunakan tes obyektif yaitu siswa memilih jawaban yang sudah tersedia meliputi

jawaban a, b, c dan d. Tes ini dapat mengukur kemampuan sejumlah siswa dalam tempat yang terpisah dan dalam waktu yang sama. Obyektifitas hasil penilaian dapat dipertanggung jawabkan dari pada tes lisan ataupun tes tindakan.

2) Tes unjuk kerja (psikomotor skill)

Tes ini dilakukan dengan cara pengisian lembar daftar tes psikomotorskill oleh instruktur. Psikomotorskill berisi tentang daftar kompetensi yang harus dikuasai siswa dan terdapat pilihan "kompeten atau belum" dan harus diberi tanda check ().

3) Tes sikap (attitude skill)

Tes sikap diukur dengan mengisi lembar daftar tes attitudeskill oleh instrukturyang berisi indikator kompetensi. Terdapat pilihan "kompeten atau belum" dan harus diberi tanda check ().

4) Batasan waktu yang ditetapkan

Batasan waktu yang ditetapkan berisi daftar waktu belajar yang berfungsi sebagai indikator dan acuan lamanya pembelajaran yang dilakukan.

5) Kunci jawaban

Kunci jawaban berfungsi sebagai bahan evaluasi bagi siswa setelah menjawab soal yang ada pada modul.

d. Penutup

Berisi tentang penilaian oleh guru kepada siswa yang telah menyelesaikan pembelajaran dengan menggunakan modul.

3. Kelebihan Media Pembelajaran Menggunakan Modul Pengelasan Dasar

Kelebihan dari media pembelajaran dengan menggunakan modul pengelasan dasar ini di antaranya: (1) dapat digunakan untuk belajar mandiri, (2) tujuan awal dan tujuan akhir modul dirumuskan secara jelas dan terukur, (3) materi dikemas dalam unit-unit kecil dan tuntas, tersedia contoh-contoh, ilustrasi yang jelas, (4) tersedia soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya, (5) materinya up to date dan kontekstual, (6) bahasa sederhana lugas komunikatif, (7) terdapat rangkuman materi pembelajaran, (8) tersedia instrumen penilaian yang memungkinkan peserta diklat melakukan self assessment, (9) mengukur tingkat penguasaan materi diri sendiri, (10) terdapat umpan balik atas penilaian peserta diklat, (11) terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi.

4. Kekurangan Media Pembelajaran Modul Pengelasan Dasar

Kekurangan dari penggunaan media modul secara umum menurut S. Nasution (2010: 218-219) di antaranya bagi siswa, belajar mandiri memerlukan disiplin (self discipline) karena siswa harus mengatur waktu, memaksa diri untuk belajar dan kuat terhadap godaan-godaan teman untuk bermain. Kesulitan bagi guru seperti menyiapkan modul yang baik selain memakan waktu yang banyak juga memerlukan keahlian dan ketrampilan yang cukup disamping biaya yang cukup

besar, sedangkan kekurangan modul pengelasan dasar di antaranya: (1) penjelasan fungsi bagian-bagian las oksasi-asetilen secara lengkap belum ada, (2) gambar atau foto bagian-bagian las oksasi-asetilen secara lengkap belum ada.

C. Penelitian Yang Relevan

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

1. Supriyadi (2011) dengan penelitian yang berjudul Meningkatkan Prestasi Belajar dengan Menggunakan Media Modul Pembelajaran pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar Siswa Kelas 1 Pemesinan SMK PIRI 1 Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul las oksasi-asetilen pada mata pelajaran pengelasan dasar dapat meningkatkan aktifitas dan prestasi belajar siswa selama proses pembelajaran.
2. Imam Darmadi (2008) dengan penelitian yang berjudul Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik dengan Modul pada Program Studi Mesin Produksi SMKN 2 Depok. Penelitian ini membuktikan bahwa pemanfaatan modul belajar membuat hasil prestasi belajar siswa naik.
3. Dwi Arbowo Endarwan (2011) dengan penelitian yang berjudul Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Dasar Kejuruan Mesin di SMKN 3 Yogyakarta.

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan media modul berpengaruh positif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran Pendidikan Dasar Kejuruan Mesin di SMKN 3 Yogyakarta.

4. Wulan Dwi Ningsih (2011) dengan penelitian yang berjudul Pengaruh Penggunaan Modul Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Frais Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Pemesinan di SMK N 2 Klaten. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan modul pembelajaran berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa.
5. Fandy Mahendra Rochman (2012) dengan penelitian yang berjudul Pengaruh Modul Terhadap Prestasi Mata Pelajaran Kerja Bangku pada Siswa Kelas X Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan tahun ajaran 2011/2012. Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dengan menggunakan modul perkakas tangan dan kelompok kontrol tanpa modul perkakas tangan.

D. Kerangka Pikir

Peningkatan prestasi belajar dilakukan dengan berbagai upaya, salah satunya melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat. Guru sebagai pengampu bertanggung jawab pada kondisi yang ada di dalam kelas, harus memaksimalkan strategi pembelajaran yang efektif sehingga tujuan SMK dapat tercapai. siswa yang masih kurang dan prestasi belajar siswa yang masih rendah.

Proses belajar mengajar yang sekarang dilaksanakan di kelas X mesin A SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada keahlian teknik pemesinan masih

menggunakan media konvensional, yaitu papan tulis. Penggunaan media ini menyebabkan interaksi siswa dengan materi pelajaran menjadi minim, siswa menjadi pasif dan jalannya proses belajar mengajar cenderung membosankan. Dan pada akhirnya berdampak pada hasil belajar siswa. Observasi peneliti menunjukkan prestasi belajar siswa kelas X mesin masih tergolong rendah.

Perbaikan media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan interaksi siswa dengan materi pelajaran, meningkatkan aktivitas siswa, dan pada akhirnya berdampak pada perbaikan hasil belajar. Penggunaan media modul mata diklat pengelasan dasar yang diusulkan dalam penelitian ini diharapkan tepat untuk menggantikan dominasi media papan tulis.

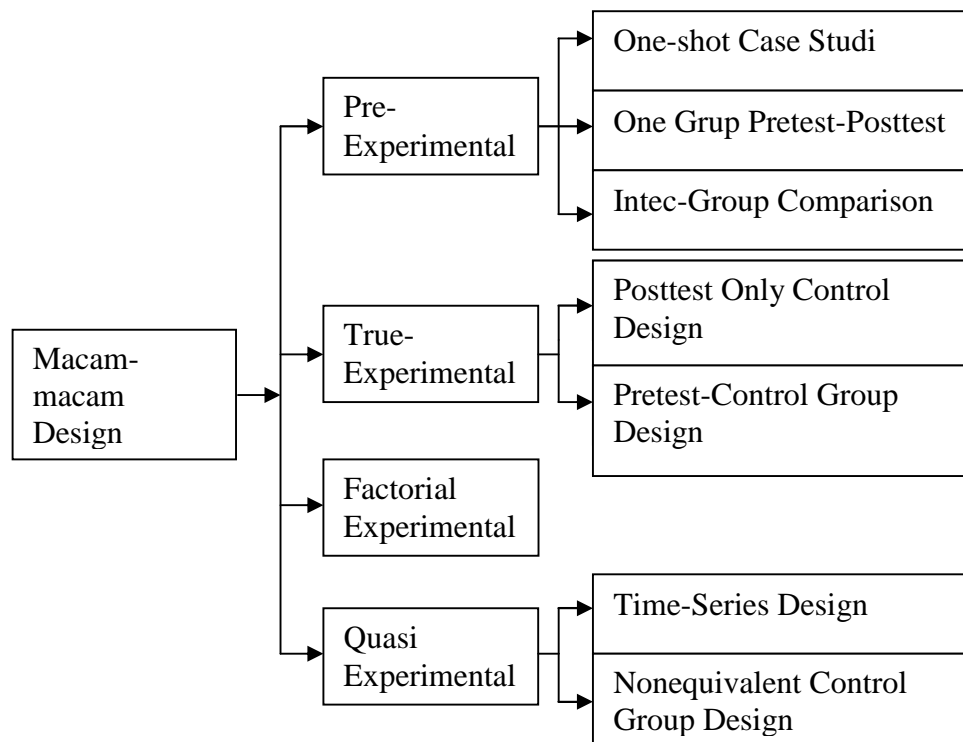
E. Pertanyaan Penelitian

1. Ada peningkatan Prestasi Belajar Siswa setelah menggunakan media pembelajaran modul pengelasan dasar di kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Ada perbedaan Prestasi Belajar Siswa antara kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol di kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Kelompok eksperimen lebih tinggi.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, karena penelitian ini melakukan perlakuan atau manipulasi variabel. Perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dilihat hasilnya pada variabel terikatnya. Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu : pre-eksperimental design, true-eksperimental design, factorial design dan quasi eksperimental design (Sugiyono 2012: 109). Hal ini dapat digambarkan seperti Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Macam-Macam Metode Eksperimen

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

Desain penelitian yang akan dipakai pada penelitian ini yaitu Non Equivalent Control Group Design (Sugiyono, 2012: 116), skemanya adalah:

Tabel 1. Skema Non Equivalent Control Group Design

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Kelas eksperimen = kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media modul mata diklat menggunakan mesin untuk operasi dasar.

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

O₁ = hasil pretest kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan.

O₂ = hasil posttest kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan.

O₃ = hasil pretest kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan.

O₄ = hasil posttest kelompok kontrol.

- X = treatment yang diberikan pada kelompok eksperimen.
- = Tidak adanya perlakuan pada kelompok kontrol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X mesin A SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang beralamatkan di Jl.Pramuka 62 Giwangan Yogyakarta pada keahlian teknik pemesinan. Waktu penelitian dilaksanakan bulan april tahun 2014 sampai slesai.

C. Subyek dan Obyek Penelitian

a. Subyek Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2009) Subjek penelitian adalah subjek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti. Subyek penelitian ini adalah dua kelas dari kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta (X.1 dan X.2). Dari kedua kelas tersebut, satu kelas dikelompokkan menjadi kelas eksperimen (X. 1) berjumlah 30 siswa dan satu kelas lain sebagai kelas kontrol (X. 2) berjumlah 30 siswa.

b. Obyek Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2009: 118) obyek penelitian adalah fenomena atau masalah penelitian yang telah diabstraksi menjadi suatu konsep atau variabel. Obyek penelitian ini adalah modul mengelas dengan proses las oksi-asetilen.

D. Variabel

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas biasanya merupakan variabel yang dimanipulasi secara sistematis (Sukardi, 2010: 179). Yang menjadi variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan Media Modul Mata Diklat Pengelasan Dasar.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat sering disebut *criterion variable* merupakan variabel yang diukur sebagai akibat adanya manipulasi pada variabel bebas. Variabel terikat disebut *dependent variable* karena memang fungsi mereka yang tergantung pada variabel bebas (Sukardi, 2010: 179). Variabel terikat pada penelitian ini adalah Prestasi Belajar Siswa. Hasil Prestasi belajar siswa dapat diketahui dengan menggunakan instrumentes.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Variasi jenis instrument penelitian adalah angket, ceklis (*check-list*) atau daftar centang, pedoman wawancara, pedoman pengamatan (Suharsimi Arikunto, 2009: 137).

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen PB Teori Las oksii-Asetiline

No.	Indikator	Butir Soal
1	Pengertian Pengelasan	1, 2, 3, 4, 5, 13, 14, 15, 20, 27
2	Pengaturan Pengelasan	6, 7, 8, 9, 11, 12
3	Penyalaan Api Las	10
4	Jenis Nyala Api Las	16, 17, 18
5	Jenis Sambungan Las	22, 23
6	Cara Pengelasan	19, 21, 24, 25, 26, 28, 29, 30

Validasi instrumen dalam penelitian ini adalah Face Validity dengan Judgement Experiment

F. Pelaksanaan Penelitian

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

1. Tahap Persiapan Penelitian
 - a. Observasi lokasi penelitian
 - b. Menentukan materi dan tugas eksperimen
 - c. Menentukan populasi dan sampel penelitian
 - d. Mengurus perizinan
2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran
 - a. Pemberian perlakuan

Setelah menentukan kelas yang akan dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka untuk kelompok eksperimen dalam proses pembelajaran menggunakan media modul

mata diklat menggunakan mesin untuk operasi dasar, sedangkan pada kelompok control tidak menggunakan media modul mata diklat menggunakan mesin untuk operasi dasar, tetapi menggunakan media konvensional (papan tulis dan ceramah). Perbedaan yang ada antara kelas eksperimen dan kelas control hanyalah pada perlakuan penggunaan media modul mata diklat menggunakan mesin untuk operasi dasar saja.

b. Pemberian tes

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

3. Langkah Perlakuan Kelompok Eksperimen

- a. Pretest
- b. Penjelasan tujuan pembelajaran
- c. Proses pembelajaran menggunakan media modul mata diklat menggunakan mesin untuk operasi dasar untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas control.
- d. Posttest

G. Metode Pengumpulan Data

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

Penelitian ini menggunakan tes objektif dengan pilihan jawaban yang telah disediakan. Skor setiap jawaban yang benar, diberi nilai 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Kisi-kisi instrumen yang dibuat berdasarkan pada kurikulum standar kompetensi menggunakan mesin untuk operasi dasar. Pelaksanaan tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum diberi perlakuan (pretest) dan sesudah diberi perlakuan (posttest). Perlakuan tersebut adalah pemberian media pembelajaran modul pemesinan untuk kelas eksperimen dan media papan tulis untuk kelas kontrol. Hasil data yang didapat berupa nilai pretest dan nilai posttest dari masing-masing kelas yang nantinya dijadikan perbandingan hasil prestasi belajar siswa.

H. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui peningkatan prestasi adalah dengan membandingkan rerata skor prestasi belajar waktu pelajaran teori las Oxy-asetelin. Yang digunakan untuk penghitungan peningkatan dan perbedaan prestasi belajar adalah:

$$\text{Peningkatan} = \bar{X} \text{ postes} - \bar{X} \text{ pretes}$$

Jika selisih nilai posttest lebih besar 1SD, berarti ada peningkatan.

$$\text{Perbedaan} = \text{postes eksperimen} - \text{postes kontrol}$$

Jika selisih nilai eksperimen lebih besar 1SD, berarti ada peningkatan.

Keterangan:

\bar{X} = rerata

Kriteria perbedaan dan peningkatan jika selisih postes – pretes lebih dari satu standar deviasi.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data berfungsi untuk menggambarkan data yang telah dikumpulkan dari sumber data di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran modul mengelas dengan proses las oksi-asetilen dengan kompetensi dasar menggunakan mesin untuk operasi dasar dengan pembelajaran menggunakan media konvensional yaitu media papan tulis. Perbedaan dilihat dari tingkat prestasi belajar siswa pada mata pelajaran las oksi asetilen pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014. Sumber data diambil dari seluruh siswa kelas X Program Studi Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014. Sampel penelitian diambil 60 siswa terdiri dari dua kelas X dengan kelas Teknik Pemesinan A (TPM.1) sebagai kelas eksperimen dan Teknik Pemesinan B (TPM.2) sebagai kelas control. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran modul mengelas dengan proses las oksi-asetilen, sedangkan untuk kelas kontrol dikenai perlakuan dengan cara diberi pembelajaran cara konvensional yaitu menggunakan metode ceramah menggunakan media papan tulis dan alat tulis lainnya secara konvensional. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa skor nilai awal (pretest) dan nilai akhir (posttest).

Data disajikan dalam bentuk tabel, grafik batang, kemudian diolah untuk mengetahui harga Mean (Me), Median (Md), Modus (Mo), Standar Deviasi (SD), Varians (S), nilai tertinggi, dan nilai terendah. Berikut uraian dari hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

1. Hasil Pretest

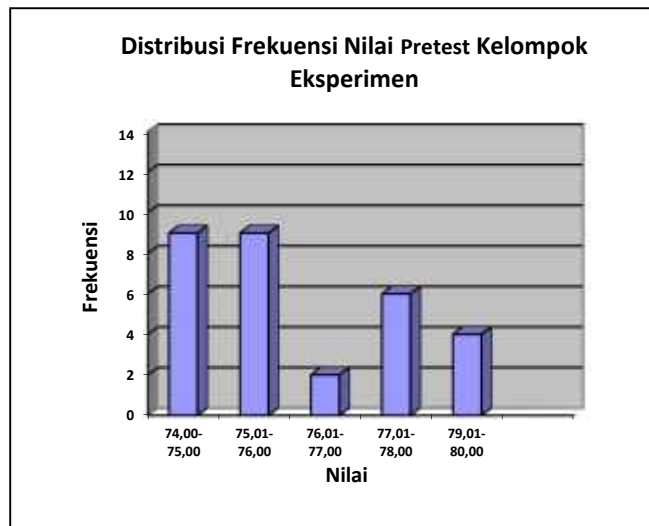
a. Kelompok Eksperimen

Hasil pretest 30 siswa kelompok eksperimen dijabarkan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi
1	74,00-75,00	9
2	75,01-76,00	9
3	76,01-77,00	2
4	77,01-78,00	6
5	79,01-80,00	4
Jumlah		30

Berdasarkan distribusi data pretest kelompok eksperimen di atas, dapat dijabarkan bahwa nilai tertinggi sebesar 80 dan nilai terendah sebesar 74. Nilai modus adalah 76; nilai median sebesar 76; nilai mean sebesar 76,57; simpangan baku sebesar 1,755; dan varians 3,082. Di bawah ini ditunjukkan diagram batang pretest kelompok eksperimen.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Pretest Kelompok Eksperimen

b. Kelompok Kontrol

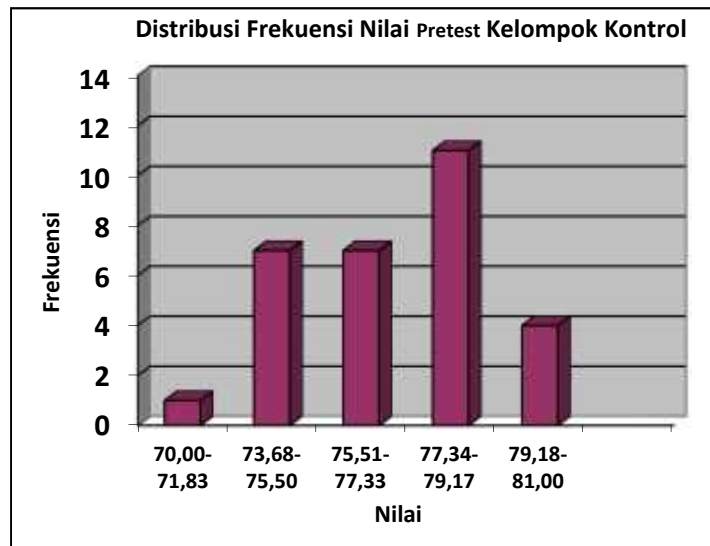
Dari hasil pretest 30 siswa kelompok eksperimen diperoleh nilai data dalam tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi
1	70,00-71,83	1
2	73,68-75,50	7
3	75,51-77,33	7
4	77,34-79,17	11
5	79,18-81,00	4
Jumlah		30

Berdasarkan distribusi data pretest kelompok kontrol di atas, dapat dijabarkan bahwa nilai tertinggi sebesar 81 dan nilai terendah sebesar 74. Nilai modus adalah 78; nilai median sebesar 77,50; nilai mean sebesar 76,97; simpangan baku sebesar 2,37; dan varians

5,62. Di bawah ini ditunjukkan diagram batang pretest kelompok kontrol.



Gambar 4. Diagram Batang Pretest Kelompok Kontrol

2. Hasil Posttest

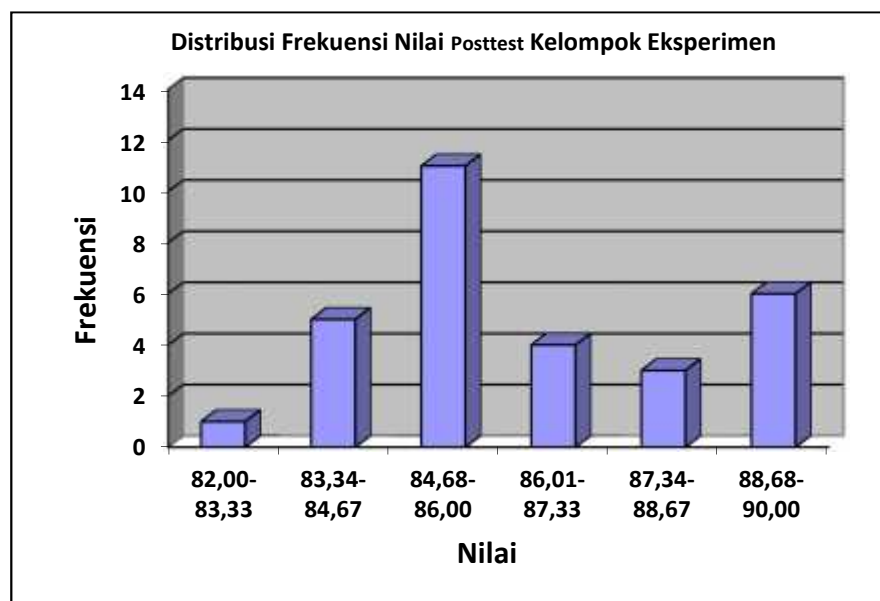
a. Posttest Kelompok Eksperimen

Hasil posttest 30 siswa kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelompok Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi
1	82,00-83,33	1
2	83,34-84,67	5
3	84,68-86,00	11
4	86,01-87,33	4
5	87,34-88,67	3
6	88,68-90,00	6
Jumlah		30

Berdasarkan distribusi data posttest kelompok eksperimen di atas, dapat dijabarkan bahwa nilai tertinggi sebesar 90 dan nilai terendah sebesar 82. Nilai modus adalah 86; nilai median sebesar 86; nilai mean sebesar 86,33; simpangan baku sebesar 1,98. Di bawah ini ditunjukkan diagram batang posttest kelompok eksperimen.



Gambar 5. Diagram Batang Posttest Kelompok Eksperimen

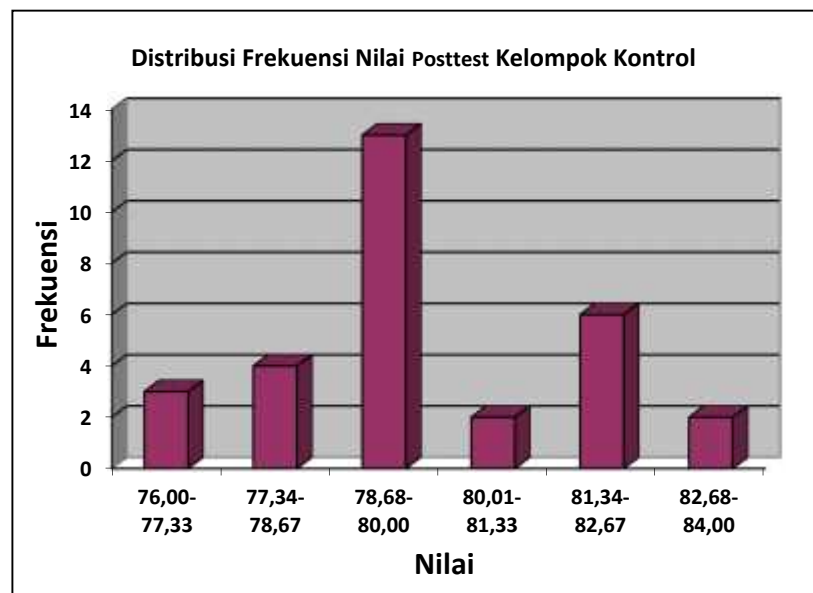
b. Posttest Kelompok Kontrol

Dari hasil posttest 30 siswa kelompok kontrol diperoleh data nilai dalam tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelompok Kontrol

No	Nilai	Frekuensi
1	76,00- 77,33	3
2	77,34- 78,67	4
3	78,68- 80,00	13
4	80,01- 81,33	2
5	81,34- 82,67	6
6	82,68- 84,00	2
Jumlah		30

Dari distribusi data posttest kelompok kontrol di atas, dapat dijabarkan bahwa nilai tertinggi sebesar 84 dan nilai terendah sebesar 76. Nilai modus adalah 80; nilai median sebesar 80; nilai mean sebesar 79,93; simpangan baku sebesar 1,96. Di bawah ini ditunjukkan diagram batang posttest kelompok kontrol.



Gambar 6. Diagram Batang Posttest Kelompok Kontrol

B. Pembahasan Data Hasil Penelitian

1. Peningkatan prestasi belajar teori las OAW

Prestasi belajar eksperimen adalah rerata nilai postes – rerata nilai pretes adalah $86,33 - 76,57 = 9,76$. Karena selisih skor antara postes dengan pretes melebihi 1 standar deviasi, maka disimpulkan secara meyakinkan terjadi peningkatan prestasi belajar.

Prestasi belajar kontrol adalah rerata nilai postes – rerata nilai pretes adalah $79,93 - 76,97 = 2,97$. Karena selisih skor antara postes dengan pretes melebihi 1 standar deviasi, maka disimpulkan secara meyakinkan terjadi peningkatan prestasi belajar.

2. Perbedaan prestasi teori las OAW

Prestasi belajar antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol adalah postes nilai eksperimen – postes nilai kontrol adalah $86,33 - 79,93 = 6,4$. Karena selisih skor antara postes nilai eksperimen dengan postes nilai kontrol melebihi 1 standar deviasi, maka disimpulkan secara meyakinkan terjadi peningkatan prestasi belajar.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penggunaan modul mengelas dengan proses las oksasi-asetilen meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi pelajaran pengelasan dasar di kelas X TPM SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Perbedaan prestasi teori las OAW Prestasi belajar antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol adalah postes nilai eksperimen – postes nilai kontrol adalah $86,33 - 79,93 = 6,4$. Karena selisih skor antara postes nilai eksperimen dengan postes nilai kontrol melebihi 1 standar deviasi, maka disimpulkan secara meyakinkan terjadi peningkatan prestasi belajar.

B. Implikasi

1. Media pembelajaran modul akan lebih baik jika digunakan siswa sebagai sumber belajar untuk lebih antusias dalam belajar.
2. Guru menggunakan modul untuk pembelajaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan yang dialami peneliti dalam melakukan penelitian diantaranya:

1. Soal yang dibuat dan digunakan peneliti belum mengikuti kaidah pembuatan soal yang baik.
2. Siswa belum bisa mandiri, sehingga guru masih banyak memberikan penerangan tambahan dalam tatap muka.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembuatan soal harus mengikuti kaidah penulisan soal yang baik.
2. Diharapkan ada penelitian lagi yang mengajarkan siswa bisa belajar lebih mandiri.

- Anas Sudijono. (2011). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azhar Arsyad. (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. (2010). Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Dwi Arbowo Endarwan. (2011). Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Dasar Kejuruan Mesin di SMKN 3 Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dwi Siswoyo, dkk. (2008). Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press.
- Fandy Mahendra Rochman. (2012). Pengaruh Modul Terhadap Prestasi Mata Pelajaran Kerja Bangku pada Siswa Kelas X Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan tahun ajaran 2011/2012. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Imam Darmadi. (2008). Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik dengan Modul pada Program Studi Mesin Produksi SMKN 2 Depok. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Eveline Siregar & Hartini Nara. (2011). Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2013). Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nursidik (2010). Pengertian Modul. Diakses pada tanggal 10 September 2015 dari http://www.bbv.or.id/pengertian_modul/2010
- S. Nasution. (2010). Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto. (2009). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi). Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sugihartono, dkk. (2007). Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2010). Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Supriyadi. (2011). Meningkatkan Prestasi Belajar dengan Menggunakan Media Modul Pembelajaran pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar Siswa Kelas 1 Pemesinan SMK PIRI 1 Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Tri Asmoro Aribowo. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Menggunakan Mesin untuk Operasi Dasar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK N 2 Wonosari. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Universitas Negeri Yogyakarta. (2011). Pedoman Penulisan Tugas Akhir. Yogyakarta: UNY Press.
- Wulan Dwi Ningsih. (2011). Pengaruh Penggunaan Modul Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Frais Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Pemesinan di SMK N 2 Klaten. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat permohonan ijin observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.280.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail : ft@uny.ac.id ; info.ft@uny.ac.id



Certificate No. QSC-0002

Nomor : 1438/UN34.15/PL/2013

30 April 2013

Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey

Lamp. :

Yth. Pimpinan /Direktur /Kepala /Ketua *) :
SMK MUHAMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Jl.Pramuka 62 Giwangan
DIY

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan "**Pengaruh Penggunaan Modul Proses Las Oxy Asetyline Terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa di SMK MUHAMADIYAH 3 YOGYAKARTA**", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1	Eko Widayanto	08503244011	Pend. Teknik Mesin - SI

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

Nama : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.

NIP : 19640302 198901 1 001

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

Dekan,

Wakil Dekan I,

D. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

*) Coet yang tidak perlu

08503244011 No. 662

Lampiran 2. Surat izin penelitian/skripsi/observasi



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA**
Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274)375817, Faks. (0274) 411847, Yogyakarta 55151
e-mail: dkdasmempdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 275/REK/HILA/7/2014

Setelah membaca surat dari : **Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta**
No. : 719/UN34,15/PL/2014 Tgl. : 28 Februari 2014
Perihal : **Surat Izin Penelitian**

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari Kamis tanggal **24 Jumadats Tsaniyah 1435 H**, bertepatan tanggal **24 April 2014 M** yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian izin penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama Terang : **EKO WIDAYANTO** NIM. **8503244011**
Pekerjaan : Mahasiswa pada prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta
alamat Karangmalang Yogyakarta
Pembimbing : **Drs. Riswan Dwi Djatmiko, MPd**

untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi :
Judul : **PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PROSES LAS OXY ASETYLINE TERHADAP AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA.**
Lokasi : **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.**
dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyerahkan rebusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menyerahkan surat ini dan semua lampiran-ketentuan yang berlaku di sekolah/tersebut.
3. Wajib memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Surat ini tidak dapat dipertukarkan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kelambatan Penyelenggaraan dan hanya dipergunakan untuk keperluan tersebut.
5. Surat ini tidak dapat dipertukarkan kembali untuk keperluan yang sama yang lain di kemudian hari.
6. Surat ini tidak dapat dipertukarkan sewaktu-waktu bila tidak di penuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

HASA BERBAKU 2 (DUA) BULAN :
25-04-2014 sampai dengan 25-06-2014

Tanda tangan dan cap:

Eko Widayanto

Yogyakarta, 25 April 2014

Ketua I, Sekretaris,
 
Drs. H. SUKPMH-PRITA, M.Pd **Drs. H. JUNI MARWANTA,**
NIM. 569.433 NIM. 551.522

Tembusan:
1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Dekan FT UNY
3. Kepala SMK Mah. 3 Yk.




Lampiran 3. Surat permohonan ijin penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Akmal : Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 595168 pdw 375.280.292 (0274) 596734 Fax (0274) 596734
website : <http://www.uny.ac.id> e-mail : uny@uny.ac.id : tekoh@uny.ac.id



Nomor : 719/UN34.15/PL/2014
Lamp. : 1 (satu) berdel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

28 Februari 2014

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa Dan Perlindungan Masyarakat Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Badan KESBANGLINMAS Propinsi DIY
3. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Walikota Yogyakarta
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
5. SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA, JL. PRAMUKA 62, GIWANGAN, DIY
6. PIMPINAN MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH PDM KOTA YOGYAKARTA

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Pengaruh Penggunaan Modul Proses Las Oxy Acetyline Terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa"** bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Eko Wdayanto	08503244011	Pendidikan Teknik Mesin	SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA, JL. PRAMUKA 62, GIWANGAN, DIY

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
NIP : 19640302 198901 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 20 Maret 2014 sampai dengan selesai.

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

Dekan,
Wakil Dekan I.



Sunaryo Soerarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

Lampiran 4. Surat keterangan ijin pemerintah daerah istimewa yogyakarta

www.diprov.go.id



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
 070/REG/VI/523/3/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I** Nomor : **719/UN34.15/PL/2014**
 Tanggal : **28 FEBRUARI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2006, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJUKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengajaran/studi lapangan kepada:

Nama : **EKO WIDAYANTO** NP/NRI : **085032401**
 Alamat : **TEKNIK, TEKNIK MESIN, UNIVERSITAS NEGARI YOGYAKARTA**
 Judul : **PENGARUH PENGGUNAANMODUL PROSES LAS OKY ASETYLINE TERHADAP AKTIVITAS DAN PRESTASI BEAJAR SISWA**
 Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
 Waktu : **19 MARET 2014 s.d 19 JUNI 2014**

Dengan Ketentuan

1. Menyajikan surat keterangan ijin awal/penelitian/pendataan/pengembangan/pengajaran/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin di masing-masing lokasi.
2. Menyajikan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website idbmg.jogjapro.go.id dan menaruh/letak cetakan asli yang sudah dibayar dan ditubuhi cap institusi.
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mematuhi ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan.
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan permohonan melalui website idbmg.jogjapro.go.id.
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak mematuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
 Pada tanggal **19 MARET 2014**
 A.n Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Lt.
 Kepala Dinas Administrasi Pemerintahan



Handwritten: **Handwritten Signature**
 NIP. 15580 100 2003 2 003

Tertanda:

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.C DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I, UNIVERSITAS NEGARI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

Lampiran 5. Surat keterangan telah melaksanakan penelitian



PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Terakreditasi A Tahun 2008
Jl. Pramuka No. 62 Giwangan, Telp. (0274) 372778 Fax. (0274) 411106 Yogyakarta 55163
Website: www.info@smkmuh3-yog.sch.id E-mail: info@smkmuh3-yog.sch.id



SURAT KETERANGAN
NOMOR :379/SURKET/III.4.AU.403/A/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
NBM. : 548.444.
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa di bawah ini :

N a m a : EKO WIDAYANTO
No. Mhs : 08503244011
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 5 Mei s.d. 6 Juni 2014 untuk penelitian skripsi dengan judul : **"PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PROSES LAS OXY ASETYLENE TERHADAP AKTIVITAS PRESTASI BELAJAR SISWA"**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 9 Juni 2014
Kepala Sekolah

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM. 548.444



Lampiran 6. Silabus

SILABUS

Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Pengajaran Dasar
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pengelasan
 Kelas/Semester : XI-2
 Alokasi Waktu : 54 Jam Pelajaran @ 45 Menit
 KKM : 7,00

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Menyipat material untuk pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan mengenai definisi bendaserek spesifik atau gambar • Mengetahui disipkan dengan menggunakan prosedur lengan dan telak • Mengetahui dibekukan dan dipanang sesuai spesifikasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui dan memahami gambar yang relevan untuk penabatan yang sesuai spesifikasi • Mengetahui material • Menentukan dan menyiapkan bahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan pengetahuan dan prinsip pengetahuan • Mengetahui pengetahuan dan kemampuan berhadapan spesifikasi atau gambar • Menentukan cara menyiapkan material dengan menggunakan perlakas dan telak • Mengetahui cara-cara melakukan dan menaruh material sesuai spesifikasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Test lisan • Test tertulis 	6	7	8	<ul style="list-style-type: none"> • Modul las oksidasi • Buku petunjuk praktik las oksidasi • Peralatan dan perlengkapan las
2. Mengidentifikasi peralatan oksidasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan las oksidasi-ditelak dan dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan las oksidasi • Perlengkapan las oksidasi • Alat bantu pengelasan oksidasi • Keselamatan kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui jenis-jenis peralatan las oksidasi, mengidentifikasi dan perawatan • Mengetahui perlengkapan las oksidasi • Mengetahui alat 	<ul style="list-style-type: none"> • Test lisan • Test tertulis 	6			<ul style="list-style-type: none"> • Modul las oksidasi • Buku petunjuk praktik las oksidasi • Peralatan dan perlengkapan las

Lampiran 7. Silabus (Lanjutan)

3. Memanung perlatan oksidasi-asiditen	<ul style="list-style-type: none"> • Realisasi oksidasi-asiditen dengan menggunakan anam dan becer • Bedasarkan operasi standar 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun perlatan bu-oksidasi-asiditen dengan benar • Percobaan peragamaan dilakukan dan diperkuk bendakan spesifikasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan cara meragocet perlatan bu-oksidasi-asiditen • Menyebutkan cara meragocet perlatan bu-oksidasi-asiditen • Menyebutkan peragamaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peragamaan (grakak) 	4	2	<ul style="list-style-type: none"> • Modul bu-oksidasi-asiditen • Buku perantuk perode bu-oksidasi-asiditen • Berakari dan pererlagapan bu-oksidasi-asiditen
4. Meringkiskan metode perocogan disosoi	<ul style="list-style-type: none"> • Metode perocogan disosoi dapat dikawakasi dengan benar • Tindakan yang tepat meragoceti dan meragoceti disosoi dapat dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perintah berjadwal disosoi • Metode perocogan berjadwal disosoi • Cara merocogah berjadwal disosoi (disosoi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan macam-macam disosoi • Menyebutkan sebab-sebab berjadwal disosoi • Menyebutkan cara merocogah berjadwal disosoi 	<ul style="list-style-type: none"> • Test hasil • Test berant 	6		<ul style="list-style-type: none"> • Modul bu-oksidasi-asiditen • Buku perantuk bu-oksidasi-asiditen
5. Melakukan pengelasan dengan perocokan oksidasi-asiditen pada ketan baja karbon	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan kerja diatur dengan benar • Nyala api diatur dengan tepat • Bahan prakak dilakukan dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • Persiapan bahan • Mengatur ukuran ketan • Mengatur nyala api • Posisi-posisi peragamaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan ketan • Menyebutkan cara meragocet ukuran ketan • Mengatur ukuran ketan • Menyebutkan peragamaan • Menyebutkan perantukan nyala api • Mengatur nyala api • Menyebutkan macam-macam posisi peragamaan • Meragocet dengan ketan merant peranti 	<ul style="list-style-type: none"> • Perantukan • Perantukan (grakak) 		78	<ul style="list-style-type: none"> • Modul bu-oksidasi-asiditen • Buku perantuk bu-oksidasi-asiditen • Perantukan dan per-berlagapan bu-oksidasi-asiditen • Lembar kerja

Lampiran 8. RPP

KELAS EKSPERIMEN

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Mata Pelajaran : Fabrikasi dan Las Teknik
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas / Semester : X/1A (Ganjil)
Pertemuan : 1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator :

1. Pengertian Pengelasan
2. Pengaturan Pengelasan

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian pengelasan
2. Siswa dapat mengatur pengelasan

C. Materi Pembelajaran

1. Pengertian las
2. Pengaturan las

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya jawab
3. Diskusi

E. Media

1. Papan Tulis
2. Kapur dan Penghapus
3. Modul Mengelas Dengan Proses Las Osi-Asetilen

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

F. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Tadarus dan Berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Memberikan tes awal (<i>pretest</i>) 2. Menjelaskan pengertian las 3. Menjelaskan pengaturan las	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

G. Sumber Materi

1. Modul Mengelas Dengan Proses Las Osi-Asetilen

H. Evaluasi

1. *Pretest*

Yogyakarta, April 2014

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Hindro Harimawan, S. Pd.

Eko Widayanto
NIM. 08503244011

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

KELAS EKSPERIMEN

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Mata Pelajaran : Fabrikasi dan Las Teknik
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas / Semester : X/1A (Ganjil)
Pertemuan : 2
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator :

1. Penyalaan Api Las
2. Jenis Nyala Api Las

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan:

1. Siswa dapat mengatur nyala api las
2. Siswa dapat membedakan jenis nyala api las

C. Materi Pembelajaran

1. Penyalaan api las
2. Jenis nyala api las

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya jawab
3. Diskusi

E. Media

1. Papan Tulis
2. Kapur dan Penghapus
3. Modul Mengelas Dengan Proses Las Osi-Asetilen

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

F. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Tadarus dan Berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan nyala api las 2. Menjelaskan jenis nyala api las	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

G. Sumber Materi

1. Modul Mengelas Dengan Proses Las Osi-Asetilen

2. Evaluasi

1. Tes Lisan

Yogyakarta, April 2014

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Hindro Harimawan, S. Pd.

Eko Widayanto
NIM. 08503244011

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

KELAS EKSPERIMEN

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Mata Pelajaran	: Fabrikasi dan Las Teknik
Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas / Semester	: X/1A (Ganjil)
Pertemuan	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Indikator :

1. Jenis Sambungan Las
2. Cara pengelasan

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan:

1. Siswa dapat mengetahui jenis sambungan las
2. Siswa dapat mengetahui cara pengelasan

C. Materi Pembelajaran

1. Jenis sambungan las
2. Cara pengelasan

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya jawab
3. Diskusi

E. Media

1. Papan Tulis
2. Kapur dan Penghapus
3. Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

F. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan jenis sambungan las 2. Menjelaskan cara pengelasan 3. Memberikan tes akhir (<i>posttest</i>)	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

G. Sumber Materi

1. Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen

H. Evaluasi

1. *Posttest*

Yogyakarta, April 2014

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Hindro Harimawan, S. Pd.

Eko Widayanto
NIM. 08503244011

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

KELAS KONTROL

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Mata Pelajaran : Fabrikasi dan Las Teknik
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas / Semester : X/1B (Ganjil)
Pertemuan : 1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator :

1. Pengertian Pengelasan
2. Pengaturan Pengelasan

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian pengelasan
2. Siswa dapat mengatur pengelasan

C. Materi Pembelajaran

1. Pengertian las
2. Pengaturan las

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya jawab
3. Diskusi

E. Media

1. Papan Tulis
2. Kapur dan Penghapus

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

F. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Tadarus dan Berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Memberikan tes awal (<i>pretest</i>) 2. Menjelaskan pengertian las 3. Menjelaskan pengaturan las	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

G. Sumber Materi

1. Modul Mengelas Dengan Proses Las Osi-Asetilen

H. Evaluasi

1. *Pretest*

Yogyakarta, April 2014

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Hindro Harimawan, S. Pd.

Eko Widayanto
NIM. 08503244011

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

KELAS KONTROL

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Mata Pelajaran	: Fabrikasi dan Las Teknik
Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas / Semester	: X/1B (Ganjil)
Pertemuan	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Indikator :

1. Penyalaan Api Las
2. Jenis Nyala Api Las

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan:

1. Siswa dapat mengatur nyala api las
2. Siswa dapat membedakan jenis nyala api las

C. Materi Pembelajaran

1. Penyalaan api las
2. Jenis nyala api las

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya jawab
3. Diskusi

E. Media

1. Papan Tulis
2. Kapur dan Penghapus

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

F. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Tadarus dan Berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan nyala api las 2. Menjelaskan jenis nyala api las	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

G. Sumber Materi

1. Modul Mengelas Dengan Proses Las *Oksi-Asetilen*

H. Evaluasi

1. Tes Lisan

Yogyakarta, April 2014

Guru Pengampu

Mahasiswa Peneliti

Hindro Harimawan, S. Pd.

Eko Widayanto
NIM. 08503244011

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

KELAS KONTROL

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Mata Pelajaran : Fabrikasi dan Las Teknik
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas / Semester : X/1B (Ganjil)
Pertemuan : 3
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Indikator :

1. Jenis Sambungan Las
2. Cara pengelasan

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan:

1. Siswa dapat mengetahui jenis sambungan las
2. Siswa dapat mengetahui cara pengelasan

C. Materi Pembelajaran

1. Jenis sambungan las
2. Cara pengelasan

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya jawab
3. Diskusi

E. Media

1. Papan Tulis
2. Kapur dan Penghapus

Lampiran 8. RPP (Lanjutan)

F. Langkah Pembelajaran

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pembuka	1. Membuka pelajaran dengan berdoa 2. Mengabsensi siswa	10'
Kegiatan inti	1. Menjelaskan jenis sambungan las 2. Menjelaskan cara pengelasan 3. Memberikan tes akhir (<i>posttest</i>)	70'
Penutup	1. Memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan untuk bertanya. 2. Mengakhiri pelajaran dengan berdoa	10'

G. Sumber Materi

1. Modul Mengelas Dengan Proses Las Oksi-Asetilen

H. Evaluasi

1. *Posttest*

Guru Pengampu

Yogyakarta, April 2014

Mahasiswa Peneliti

Hindro Harimawan, S. Pd.

Eko Widayanto
NIM. 08503244011

Lampiran 9. Instrumen Pretest-Posttest

SOAL

Mata pelajaran : Teori Las Oxy-Acetylene

Kelas : X

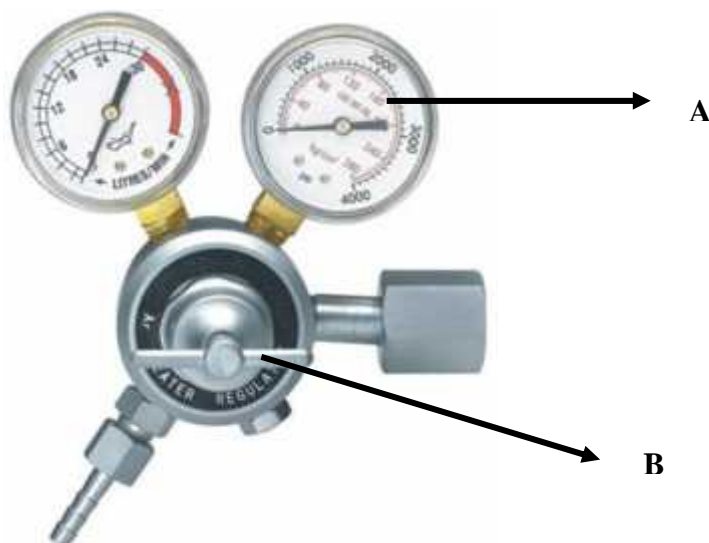
Alokasi waktu : 45 menit

Pilihlah butir jawaban A, B, C, atau D yang anda anggap benar, dan berilah tanda silang (X) pada lembar jawaban yang telah disediakan.

1. Menyambung logam dengan cara dipanaskan sehingga logam tersebut akan mencair dan padu menjadi satu kesatuan disebut.....
 - a. pemanasan
 - b. pengelasan
 - c. pengerasan
 - d. penempaan
2. Pengelasan oxy-acetylene adalah suatu pengelasan dengan bahan dasar pembakaran berupa gas
 - a. karbondioksida dan acetylene
 - b. oksigen dan karbondioksida
 - c. oksigen dan acetylene
 - d. karbondioksida dan hidrogen
3. Di bawah ini yang bukan merupakan kegunaan dari las oxy-acetylene adalah.....
 - a. pengelingan
 - b. pemotongan logam
 - c. brazing
 - d. tackweld
4. Kegunaan rantai yang melingkari pada kedua tabung las dan juga diikatkan pada pagar/gerobak adalah agar.....
 - a. tabung tidak roboh untuk menghindari kerusakan.
 - b. menghindari pencurian dari orang yang tidak bertanggung jawab
 - c. memberi tanda bahwa tabung tersebut dalam perbaikan atau tidak..
 - d. tidak tertukar antara tabung yang berisi maupun yang tidak.
5. Acetylene merupakan kata lain dari bahan.....
 - a. xenon
 - b. karbit
 - c. belerang
 - d. silikon
6. Yang berfungsi sebagai saluran tempat pengeluaran gas dari tabung sebelum masuk ke regulator adalah.....
 - a. selang tabung
 - b. katup
 - c. manometer
 - d. brander
7. Prinsip membuka katup utama tabung yang tepat adalah.....
 - a. membuka katup harus berlawanan arah jarum jam pada kedua tabung gas.
 - b. membuka katup adalah searah jarum jam untuk tabung acetylene dan berlawanan arah jarum jam untuk tabung oksigen.
 - c. membuka katup adalah berlawanan arah jarum jam untuk tabung acetylene dan searah jarum jam untuk tabung oksigen.
 - d. membuka katup harus searah jarum jam pada kedua tabung gas.

Lampiran 9. Instrumen Pretest-Posttest (Lanjutan)

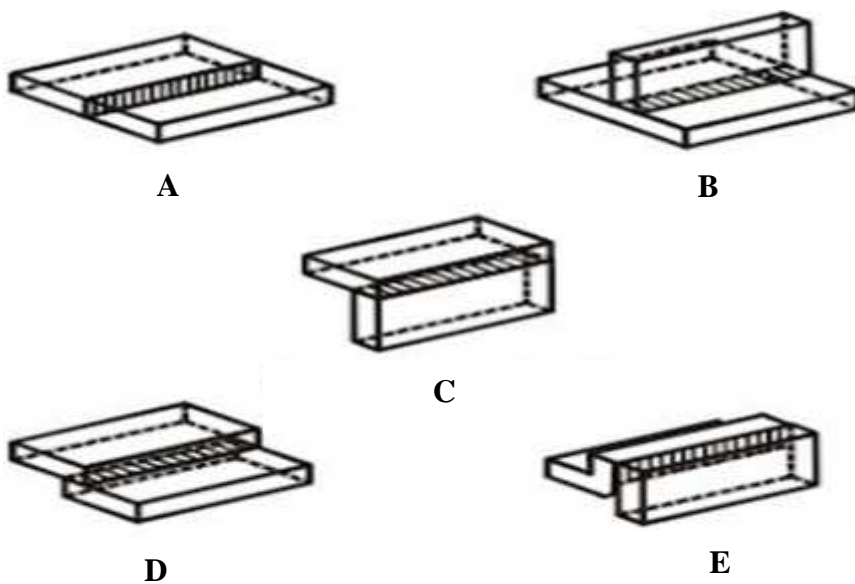
8. Fungsi dari komponen las oxy-acetylen bertanda "B" di bawah ini adalah.....



- a. mengatur tekanan isi untuk persiapan pengelasan
 - b. mengatur tekanan kerja untuk persiapan pengelasan
 - c. mengatur tekanan isi agar lebih kecil dari tekanan kerja
 - d. mengatur tekanan isi dan tekanan kerja agar sama besar
9. Bagaimana cara membuka katup regulator pada las oxy-acetylen?
- a. Memutar stir pada kedua regulator acetylen dan oksigen harus berlawanan arah jarum jam.
 - b. Memutar stir pada regulator acetylen harus searah jarum jam dan untuk stir regulator oksigen berlawanan arah.
 - c. Memutar stir pada regulator acetylen harus berlawanan arah jarum jam dan untuk stir regulator oksigen berlawanan arah.
 - d. Memutar stir pada kedua regulator acetylen dan oksigen harus searah jarum jam.
10. Berapakah ukuran nomor tip pada pengelasan dengan tebal plat 2 mm?
- a. Nomor 4
 - b. Nomor 3
 - c. Nomor 2
 - d. Nomor 1
11. Fungsi dari manometer adalah.....
- a. mengetahui kecepatan gas pada regulator
 - b. mengetahui tekanan kerja dan isi gas
 - c. mengetahui seberapa panas api pembakaran yang akan digunakan
 - d. mengetahui volume isi gas pada tabung
12. Di bawah ini merupakan pernyataan yang benar dari komponen brander, kecuali
- a. kita harus menutup katup oksigen dahulu sebelum menutup katup acetylen ketika mematikan pembakaran las.

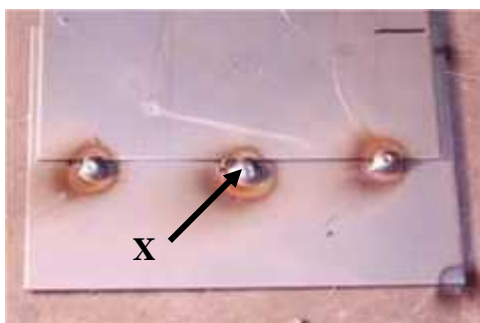
Lampiran 9. Instrumen Pretest-Posttest (Lanjutan)

- a. 70 psi
b. 700 psi
c. 7.000 psi
d. 70.000 psi
21. Berapakah jarak antara dua benda kerja sebelum pengelasan pada sambungan I ?
a. 0,5 mm
b. 2 mm
c. 4,5 mm
d. 6 mm
22. Yang perlu diperhatikan dalam prinsip pembuatan sambungan tepi adalah, kecuali.....
a. kedua plat yang akan disambung harus rapat
b. dapat dilakukan pengelasan dengan bahan tambah maupun tidak.
c. pemberian tack weld terlebih dahulu
d. penetrasi harus baik
23. Perhatikan gambar sambungan-sambungan las di bawah ini!



Gambar di atas yang merupakan sambungan tumpang dan sambungan I adalah.....

- a. D dan A
b. C dan B
c. E dan D
d. A dan C
24. Perhatikan gambar di bawah ini!

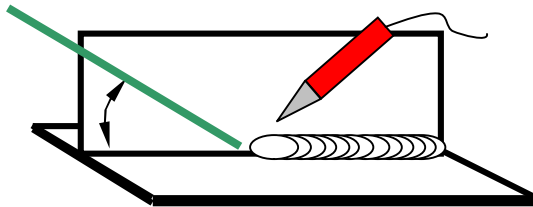


Lampiran 9. Instrumen Pretest-Posttest (Lanjutan)

Apakah penyebutan untuk tanda "X" pada gambar di atas?

- | | |
|-------------|--------------|
| a. gap | c. tack weld |
| b. distorsi | d. groove |

25. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berapakah besar sudut bahan tambah () pada sambungan T 2F di atas?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. $10^{\circ} - 20^{\circ}$ | c. $50^{\circ} - 60^{\circ}$ |
| b. $30^{\circ} - 40^{\circ}$ | d. $70^{\circ} - 80^{\circ}$ |

26. Berapakah besar sudut brander terhadap jalur las?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. 10° | c. 30° |
| b. 15° | d. 45° |

27. Apakah kode AISI pada baja karbon rendah?

- | |
|---------|
| a. 1020 |
| b. 1215 |
| c. 1410 |
| d. 1605 |

Lampiran 9. Instrumen Pretest-Posttest (Lanjutan)

28. Apakah yang terjadi jika ayunan dilakukan terlalu lambat dari keadaan normalnya ketika proses pengelasan?
- Kawah las menjadi terlalu cembung
 - Benda kerja dapat berlubang karena panas
 - Benda kerja akan semakin sulit penembusannya jika ayunan semakin lambat
 - Benda kerja akan terhindar dari distorsi pengelasan
29. Apakah yang menjadi penyebab kurangnya penetrasi las pada las oxy-acetylene?
- Pengapian las yang terlalu panas
 - Ayunan pada brander ketika mengelas terlalu cepat
 - Benda kerja yang digunakan terlalu tipis
 - Tidak adanya tackweld sebelum pengelasan
30. Di bawah ini adalah penyebab bahan tambah terlalu cembung pada hasil jalur las setelah dilakukan pengelasan, kecuali.....
- jarak antara kerucut las dan kawah las yang terlalu jauh dari keadaan standar
 - ayunan brander ketika proses pengelasan terlalu cepat
 - kurangnya panas pembakaran las
 - terlalu tebalnya plat benda kerja

Lampiran 10. Lembar jawab pretest kelas XTP 1

LEMBAR JAWABAN

PRETEST

Nama : Harlanto Kurniawan
 Kelas : X TPI
 Nomor Absen : 11892
 Hari, Tanggal Ujian : Rabu, 13 Mei 2014

78

Berilah tanda silang (X) pada kotak dibawah ini

No.	Jawaban			
1	A	X	C	D
2	X	B	C	D
3	X	B	C	D
4	X	B	C	D
5	A	X	C	D
6	A	X	C	D
7	X	B	C	D
8	X	B	C	D
9	A	B	C	X
10	A	X	C	D
11	A	X	C	D
12	A	B	X	D
13	A	B	X	D
14	A	B	X	D
15	X	B	C	D
16	A	X	C	D
17	A	B	X	D
18	X	B	C	D
19	A	X	C	D
20	A	B	X	D
21	X	B	C	D
22	A	B	C	X
23	X	B	C	D
24	A	B	X	D
25	A	X	C	D
26	X	B	C	D
27	X	B	C	D
28	A	X	C	D
29	A	B	C	X
30	A	B	C	X

Lampiran 11. Lembar jawab pretest kelas XTP 2

LEMBAR JAWABAN

PRETEST

Nama : Arief Kurniawan

Kelas : XTP 2

Nomor Absen : 11090

Hari, Tanggal Ujian : Senin, 18 Mei 2019

Berilah tanda silang (X) pada kotak dibawah ini

No.	Jawaban			
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
2	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
5	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
6	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
7	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
8	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
9	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
10	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
11	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
12	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
13	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
14	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
15	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
16	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
17	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
18	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
19	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
20	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
21	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
22	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
24	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
25	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
26	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
27	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
28	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
29	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
30	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D

76

Lampiran 12. Lembar jawab posttest kelas XTP 1

LEMBAR JAWABAN POSTTEST

Nama : ARI Nugroho

Kelas : X TP 1

Nomor Absen : 11001

Hari, Tanggal Ujian : Senin, 11 Mei 2019

86

Berilah tanda silang (X) pada kotak dibawah ini

No.	Jawaban			
	A	B	C	D
1		<input checked="" type="checkbox"/>		
2			<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5		<input checked="" type="checkbox"/>		
6		<input checked="" type="checkbox"/>		
7	<input checked="" type="checkbox"/>			
8	<input checked="" type="checkbox"/>			
9				<input checked="" type="checkbox"/>
10			<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input checked="" type="checkbox"/>			
12				<input checked="" type="checkbox"/>
13		<input checked="" type="checkbox"/>		
14			<input checked="" type="checkbox"/>	
15	<input checked="" type="checkbox"/>			
16		<input checked="" type="checkbox"/>		
17			<input checked="" type="checkbox"/>	
18	<input checked="" type="checkbox"/>			
19		<input checked="" type="checkbox"/>		
20				<input checked="" type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>			
22				<input checked="" type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>			
24			<input checked="" type="checkbox"/>	
25			<input checked="" type="checkbox"/>	
26				<input checked="" type="checkbox"/>
27	<input checked="" type="checkbox"/>			
28		<input checked="" type="checkbox"/>		
29		<input checked="" type="checkbox"/>		
30				<input checked="" type="checkbox"/>

Lampiran 13. Lembar jawab posttest kelas XTP 2

LEMBAR JAWABAN

POSTTEST

Nama : Rifan Firmansyah

Kelas : XTP 2

Nomor Absen : 11846

Hari, Tanggal Ujian : Paku, 20 Mei 2014

80

Berilah tanda silang (X) pada kotak dibawah ini

No.	Jawaban			
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
2	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
5	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
6	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
7	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
8	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
9	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
10	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
11	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
12	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
13	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
14	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
15	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
16	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
17	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
18	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
19	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
20	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
21	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
22	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
24	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
25	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
26	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
27	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
28	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
29	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
30	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

Lampiran 14. Kunci jawaban soal

KUNCI JAWABAN

1. B	11. B	21. B
2. C	12. D	22. D
3. A	13. C	23. A
4. A	14. C	24. C
5. B	15. A	25. B
6. B	16. B	26. D
7. A	17. C	27. A
8. A	18. A	28. B
9. D	19. B	29. B
10. C	20. D	30. D

Lampiran 15. Daftar nilai kelas eksperimen

Kelas Eksperimen XTP1

No.	Nama	NILAI PRETEST	NILAI POSTTEST
1	Agung Nugroho	77	86
2	Ardi Kurniawan	76	84
3	Ardine Ridho Farandi Hardanta	76	85
4	Aref Styawan	76	85
5	Ari Nugroho	76	86
6	Aryo Eko Saputro	77	87
7	Deni Budi Setyawan	80	88
8	Eko Andriyanto	80	89
9	Faqih Asrori	75	84
10	Ferryno Aranda Yudha Pratama	78	85
11	Fu'adha Rudiar Saputra	77	85
12	Harianto Kurniawan	78	89
13	Irvan Suryanto	80	89
14	Izam Ramadhani Amien	75	84
15	Krafasta Aviv Iqrama	74	82
16	Muhammad Nurdin	78	88
17	Muhammad Rifki	76	86
18	Nugroho Sulistya	75	87
19	Okta Huni Adi Candra	76	86
20	Prasetyo Wahyu Wibowo	76	89
21	Rachmat Edi Wibowo	76	87
22	Rendi Feriawan	75	86
23	Reza Indra Kusuma	80	90
24	Satria Bayu Kresna	78	89
25	Taufiq Ardi Wibowo	77	88
26	Triyadi	76	86
27	Wingky Eka Caturawan	76	87
28	Yayang Nur Cahyo	74	84
29	Yudha Wibisono	75	84
30	Yudhi Woko saputro	75	85

Lampiran 16. Daftar nilai kelas kontrol

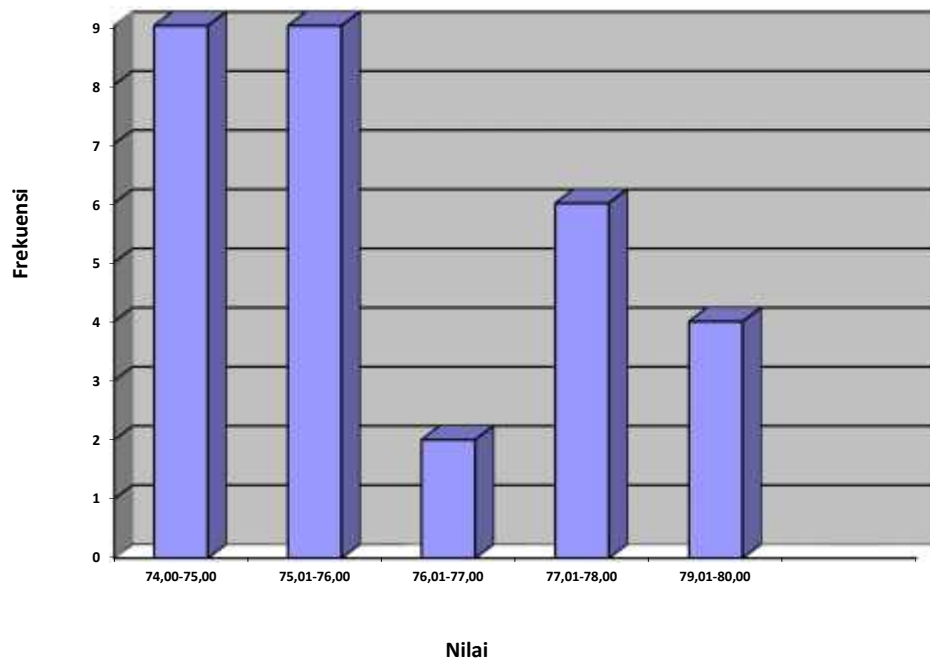
Kelas Kontrol XTP2

No.	Nama	NILAI PRETEST	NILAI POSTTEST
1	Adam Romadhona	79	82
2	Agus Siamas Prasetyo	80	82
3	Arief Kurniawan	76	79
4	Bryan Patra Perkasa	78	80
5	Danang Prasetyo	78	80
6	Dhenis Yudhistira Pramuditya	77	80
7	Dimas Bayu Aji	78	81
8	Edwin Giri Saputra	78	80
9	Fandi Achmad Nova	78	80
10	Fandi Armadhan Shahr	79	80
11	Faris Darmawan	76	79
12	Fitra Nois Dwitama	76	78
13	Hanif Rizky Jauhari	79	82
14	Heri Iriyanto	80	82
15	Koko Febri Kistanto	77	80
16	Lukman Hanafi	75	79
17	M.Salman Al-Farisi	74	78
18	Muh. Nugraha	75	78
19	Muhamad Nuralim Lustanto	75	77
20	Muhammad Hanafi	76	80
21	Muhammad Nadhil Sidiq	70	76
22	Mukhtar Nabil	76	79
23	Rifqi Firmansyah	75	80
24	Rizky Widodo	78	81
25	Sigit Wijanarko	78	82
26	Yosep Purnama	74	78
27	Yusuf Tio Harnanto	74	76
28	Yusuf Triyono	81	83
29	Zainal Abidin	79	82
30	Zainal Rofiq	80	84

Lampiran 17. Distribusi data pretest kelompok eksperimen

Pretest - Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	74.00 - 75.00	9	30.0	30.0	30.0
	75.01 - 76.00	9	30.0	30.0	60.0
	76.01 - 77.00	2	6.7	6.7	66.7
	77.01 - 78.00	6	20.0	20.0	86.7
	79.01 - 80.00	4	13.3	13.3	100.0
Total		30	100.0	100.0	

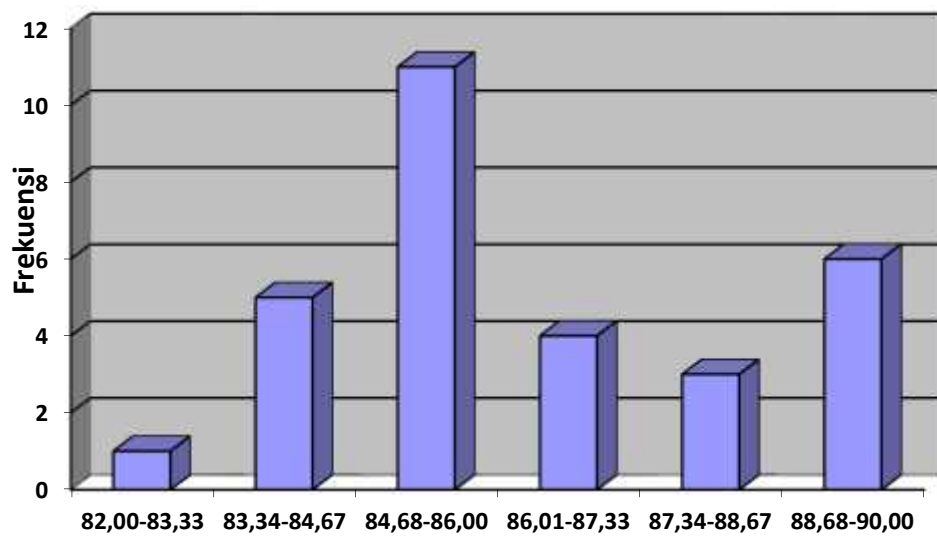
Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelompok Eksperimen



Lampiran 18. Distribusi data posttest kelompok eksperimen

Posttest - Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	82.00 - 83.33	1	3.3	3.3	3.3
	83.34 - 84.67	5	16.7	16.7	20.0
	84.68 - 86.00	11	36.7	36.7	56.7
	86.01 - 87.33	4	13.3	13.3	70.0
	87.34 - 88.67	3	10.0	10.0	80.0
	88.68 - 90	6	20.0	20.0	100.0
Total		30	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelompok Eksperimen

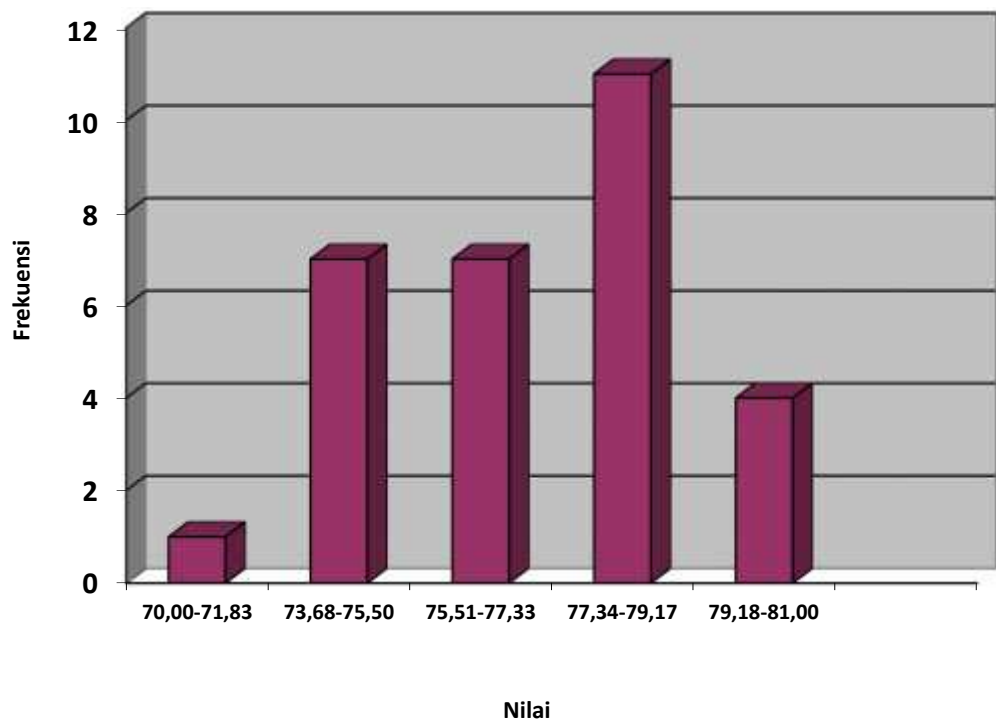


Nilai

Lampiran 19. Distribusi data pretest kelompok kontrol

Prettest - Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70.00 - 71.83	1	3.3	3.3	3.3
	73.68 - 75.50	7	23.3	23.3	26.7
	75.51 - 77.33	7	23.3	23.3	50.0
	77.34 - 79.17	11	36.7	36.7	86.7
	79.18 - 81.00	4	13.3	13.3	100.0
Total		30	100.0	100.0	

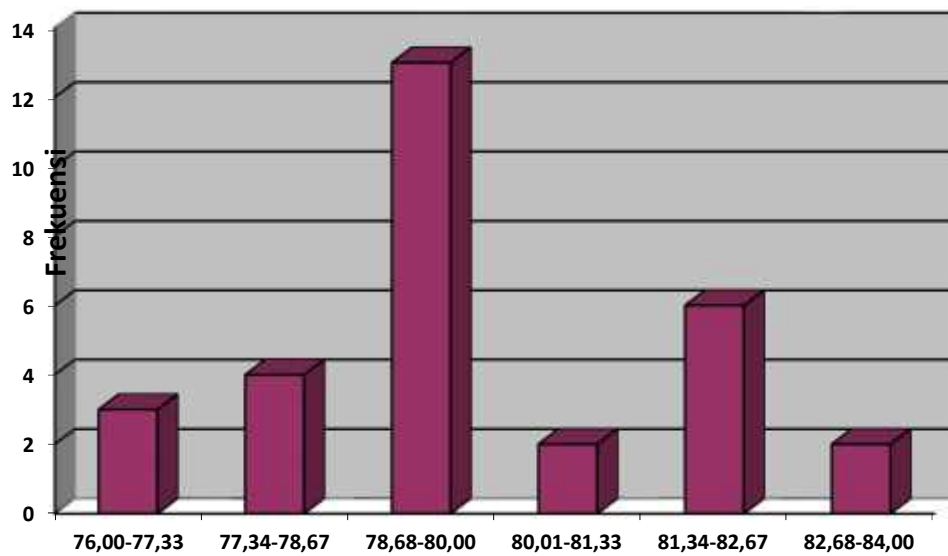
Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelompok Kontrol



Lampiran 20. Distribusi data posttest kelompok kontrol

Posttest – Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	76.00 - 77.33	3	10.0	10.0	10.0
	77.34 - 78.67	4	13.3	13.3	23.3
	78.68 - 80.00	13	43.3	43.3	66.7
	80.01 - 81.33	2	6.7	6.7	73.3
	81.34 - 82.67	6	20.0	20.0	93.3
	82.68 - 84.00	2	6.7	6.7	100.0
Total		30	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelompok Kontrol



Nilai

Lampiran 21. Surat keterangan validasi instrumen

SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

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

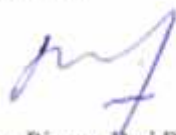
Telah memberikan penilaian (judgement) terhadap instrumen untuk skripsi yang berjudul "PENGARUH PENGGUNAAN MODUL MENGELAS DENGAN PROSES LAS OKSI-ASETILEN TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA".

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

1. *Setelah Revisi Substansi 2 redubingnya, Instrumen*
2. *ini dapat digunakan untuk penelitian.*
3.

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, maret 2013
Validator,



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

Lampiran 22. Foto pengambilan data



Lampiran 23. Kartu Bimbingan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
 JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
 Alamat: Kampus Karang Masleng, Yogyakarta
 Telp. 586168 pos 281; Telp langsung: 520327; Fax: 520327

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan Modul Mengelas Dengan Proses Las
 Oksi-Asetilen Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di SMK
 Muhammadiyah 3 Yogyakarta
 Nama Mahasiswa : Eko Widayanto
 NIM : 08503244011
 Dosen Pembimbing : Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
 NIP : 19640302 198901 1 001

Bimb. Ke-	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	08/09/2015	Bab I dan Bab II	Pembuatan rancangan rumusan masalah dan kerangka pikir	<i>[Signature]</i>
2	09/09/2015	Bab III dan Bab IV	Pembuatan rumusan masalah dan uji Beda Angka	<i>[Signature]</i>
3	Senin 14/09/2015	Bab IV	Menambahkan Teori Uji Beda Angka	<i>[Signature]</i>
4	Selasa 21/09/2015	Bab IV	Teori uji beda Angka	<i>[Signature]</i>
5	Jumat 02/10/2015	Bab IV	uji beda Angka 2 jalur	<i>[Signature]</i>
6	Selasa 13/10/2015	Bab IV	uji beda Angka 2 jalur	<i>[Signature]</i>

Mengetahui,
 Koordinator Tugas Akhir Skripsi

(.....)
 NIP.

Lampiran 23. Kartu Bimbingan (Lanjutan)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
 JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
 Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta
 Telp. 586168 psw 281; Telp langsung: 520327; Fax: 520327

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan Modul Mengelas Dengan Proses Las
 Oksi-Asetilen Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di SMK
 Muhammadiyah 3 Yogyakarta
 Nama Mahasiswa : Eko Widayanto
 NIM : 08303244011
 Dosen Pembimbing : Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
 NIP : 19640302 198901 1 001

Bimb. Ke-	Hari/ Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
7	Kamis 15/10/2015	Bab II	Gunakan judul dan susunan uji T	<i>[Signature]</i>
8	Selasa 20/10/2015	Bab III	Menambahkan foto, kutipan dengan font italic	<i>[Signature]</i>
9	Rabu 28/10/2015	Bab III	Menambahkan kutipan uji Pengukuran Analisis	<i>[Signature]</i>
10	Senin 02/11/2015	Bab IV	Melanjutkan Bab III	<i>[Signature]</i>
11	Rabu 08/12/2015	Bab IV	Memperbaiki Tabel	<i>[Signature]</i>
12	Selasa 24/11/2015	Bab IV	Memperbaiki diagram kembali	<i>[Signature]</i>

Mengetahui,
 Koordinator Tugas Akhir Skripsi

(.....)
 NIP.

Lampiran 23. Kartu Bimbingan (Lanjutan)



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

Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta
Telp. 586168 pos 281; Telp langsung: 520327; Fax: 520327

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan Modul Mengelas Dengan Proses Las
Oksi-Asetilen Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di SMK
Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Eko Widayanto
NIM : 08503244011
Dosen Pembimbing : Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
NIP : 19640302 198901 1 001

Bimb. Ke-	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
13	Rabu 03/12/2015	Bab IV	Memperbaiki dan menambah faktor-faktor hasil uji Analisis	<i>MS</i>
14	Selasa 15/12/2015	Bab III	Memperbaiki Pembahasan	<i>MS</i>
15	Raman 18/12/2015	Bab III dan bab IV	Menganalisis bab dan subjek dan dapat pendirian & pembuktian	<i>MS</i>
16	Senin 21/12/2015	Bab IV	Menambahkan teori Metode Pengumpulan data	<i>MS</i>
17	Senin 04/01/2016	Bab IV	Perbaikan diagram balok	<i>MS</i>
18	Rabu 06/01/2016	Bab IV	Penambahan penyimpulan dan simpulan	<i>MS</i>

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

(.....)
NIP.

Lampiran 23. Kartu Bimbingan (Lanjutan)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
 JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
 Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta
 Telp. 586168 psw 281; Telp langsung: 520327; Fax: 520327

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan Modal Mengelas Dengan Proses Las
 Oksi-Asetilen Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di SMK
 Muhammadiyah 3 Yogyakarta
 Nama Mahasiswa : Eko Widayanto
 NIM : 08503244011
 Dosen Pembimbing : Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
 NIP : 19640302 198901 1 001

Bimb. Ke-	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
19	Rabu 13/01/2016	bab 1 dan lampiran	memperbaiki simplifikasi dan RPP	RT
20	Jumat 15/01/2016	bab 2	selesai	RT
21	Senin 18/01/2016	lanjutan	Halaman depan revisi	RT
22	19/1/2016	Lampiran	skripsi siap ringi	RT

Mengetahui,
 Koordinator Tugas Akhir Skripsi

(.....)
 NIP.