

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN LAS DASAR
PADA SISWA KELAS X SMK N 2 DEPOK
MENGUNAKAN MODUL MENGELAS DENGAN SMAW**

SKRIPSI

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



**Oleh
KUNCORO JATI
NIM 05503241024**

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

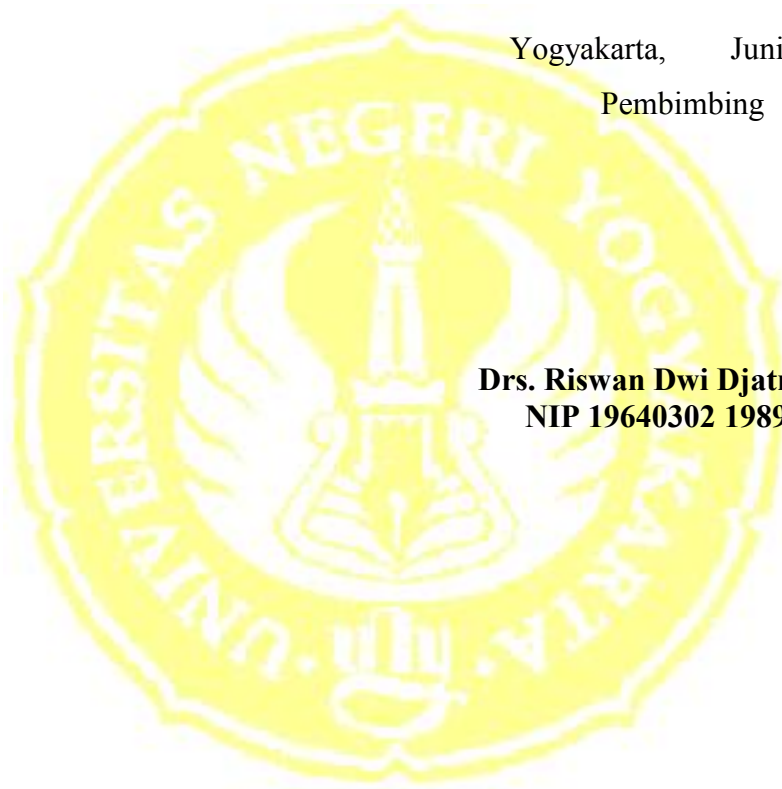
PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X SMK N 2 Depok Menggunakan Modul mengelas dengan SMAW”** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juni 2012

Pembimbing

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



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X SMK N 2 Depok Menggunakan Modul mengelas dengan SMAW”** ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 15 Juni 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.	Ketua Penguji
Edy Purnomo, M.Pd.	Sekretaris Penguji
Arif Marwanto, M.Pd.	Penguji Utama

Yogyakarta, Juni 2012
Dekan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Dr. Moch Bruri Triyono
NIP 19560216 198603 1 003

PERNYATAAN

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

Yogyakarta, Juni 2012

Penulis

Kuncoro Jati
NIM 05503241024



MOTTO

“Tiada kata terlambat untuk suatu perubahan ke arah yang lebih baik”.

Jika kamu tidak bias mengubah takdirmu,

berusahalah untuk mengubah sikapmu

Kemenangan yang sebenarnya bukanlah kemenangan itu sendiri.. Kemenangan adalah ketika

berani menerima kekalahan dan mampu bangkit dari keterpurukan



PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

Bundaku tercinta, dan tersayang “Afiat Noorsiwi”

Ayahanda tersayang “Zubari Sutanto”

Doa tulus kepada ananda seperti air dan tak pernah berhenti yang terus mengalir, pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan dan tetes air matamu yang terlalu mustahil untuk dinilai, walaupun jauh, engkaulah sebaik – baik panutan meski tidak selalu sempurna

Adikku Tersayang “Jatu Arifa Fahmi” dan “Jatmi Adnan Alwi”

Terima kasih atas Kebersamaan, dukungan, doa, kasih sayang, dan perhatianmu padaku.

Maafkan jika kakakmu belum bisa menjadi kakak yang baik, semoga engkau selalu jadi yang terbaik

My Love “Annisa Nurrachmani”

Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaran yang telah diberikan, serta semangat yang selalu engkau percikan guna menyelesaikan proyek Akhir ini, semoga engkau pilihan yang terbaik buatku dan masa depanku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul **“Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X SMK N 2 Depok Menggunakan Modul mengelas dengan SMAW”** ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, pihak-pihak tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
4. Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
5. Arif Marwanto, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan dorongan.
6. Dinas Perizinan Pemerintahan Kota Yogyakarta.

7. Kepala SMK N 2 Depok Sleman, yang telah memberikan izin dan memfasilitasi penelitian ini.
8. Drs. Sumarwanto, selaku Guru Pengampu Mata Pelajaran Las Dasar di SMK N 2 Depok Sleman.
9. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
10. Kedua orang tuaku, adik-adikku dan kekasihku tercinta yang dengan sabar dan kasih sayang memberi semangat.
11. Sahabat-sahabat *D'Ganderz*
12. Teman-teman angkatan 2005 yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam pembuatan skripsi ini.
13. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu di dalam laporan ini.

Skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Batasan Istilah	6
 BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	
1. Hakikat Kegiatan Belajar Mengajar.....	9
2. Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Sistem Pembelajaran	11
3. Efektivitas Pembelajaran.....	14
4. Media Pembelajaran.....	15
5. Modul.....	21
6. Prestasi Belajar Siswa	26

7. Pengaruh Penggunaan Modul terhadap Prestasi Belajar Siswa	31
B. Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Pikir	33
D. Pertanyaan Penelitian	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	36
B. Variabel Penelitian	38
C. Tempat dan Waktu Penelitian	38
D. Subyek Penelitian.....	38
E. Prosedur penelitian	
1. Pengukuran Sebelum Eksperimen	39
2. Pelaksanaan Eksperimen.....	39
3. Pengukuran Sesudah Eksperimen	41
F. Pengumpulan Data	
1. Instrumen Pengumpulan Data	42
a. Instrumen Penelitian.....	42
b. Validitas	44
c. Reliabilitas	44
2. Teknik Pengumpulan Data.....	46
G. Teknik Analisis Data.....	46
H. Kriteria Efektivitas Pembelajaran	47
I. Definisi Operasional Variabel.....	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	
1. Prestasi Belajar Sebelum Perlakuan	
a. Data Skor <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen	49
b. Data Skor <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol.....	51
2. Prestasi Belajar Setelah Perlakuan	
a. Data Skor <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen.....	53
b. Data Skor <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol.....	54
B. Pembahasan Hasil Penelitian	

1. Perbandingan Prestasi Belajar Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Sebelum Perlakuan	56
2. Ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal 70 pada Pembelajaran Las Dasar	57
3. Perbedaan Tingkat Ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	59
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	65
B. Implikasi.....	66
C. Saran.....	66
D. Keterbatasan Penelitian	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	: Jadwal Pelaksanaan Perlakuan.....	42
Tabel 2	: Kisi-Kisi Soal.....	43
Tabel 3	: Kriteria Efektivitas Pembelajaran Las Dasar Menggunakan Modul Mengelas dengan SMAW.....	48
Tabel 4	: Distribusi Frekuensi Skor <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen.....	50
Tabel 5	: Distribusi Frekuensi Skor <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol.....	52
Tabel 6	: Distribusi Frekuensi Skor <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen.....	53
Tabel 7	: Distribusi Frekuensi Skor <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol.....	55
Tabel 8	: Perbandingan Prestasi belajar <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	56
Table 9	: Distribusi Frekuensi Nilai Kelompok Eksperimen.....	57
Tabel 10	: Distribusi Frekuensi Nilai Kelompok Kontrol.....	58
Tabel 11	: Perbandingan Tingkat Ketercapaian KKM 70 antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Kerucut Pengalaman Edgar Dale (Arsyad Ashar, 2005:11)...	18
Gambar 2 : Desain penelitian.....	37
Gambar 3 : Histogram Distribusi Frekuensi Skor <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen.....	51
Gambar 4 : Histogram Distribusi Frekuensi Skor <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol.....	52
Gambar 5 : Histogram Distribusi Frekuensi Skor <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen	54
Gambar 6 : Histogram Distribusi Frekuensi Skor <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol.....	55
Gambar 7 : Histogram Perbandingan Rerata <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok kontrol.....	56
Gambar 8 : Histogram Perbandingan Tingkat Ketercapaian KKM 70 antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Setelah Perlakuan.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	70
Lampiran 2 : Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	74
Lampiran 3 : Bahan Analisis Data.....	77
Lampiran 4 : Instrumen Penelitian.....	81
Lampiran 5 : Contoh Hasil Pekerjaan Siswa.....	91
Lampiran 6 : Dokumentasi.....	95
Lampiran 7 : Perizinan.....	99
Lampiran 8 : Modul.....	109

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN LAS DASAR
PADA SISWA KELAS X SMK N 2 DEPOK
MENGUNAKAN MODUL MENGELAS DENGAN SMAW**

**Oleh
KUNCORO JATI
NIM 05503241024**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Depok pada mata pelajaran las dasar setelah menggunakan modul Mengelas dengan SMAW, mengukur efektivitas PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW dan mendeskripsikan perbedaan efektivitas antara PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW dan PBM secara konvensional.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, dan ini berupaya memberikan perlakuan tertentu terhadap suatu kelompok sehingga dampak atau pengaruhnya dapat diketahui melalui pengukuran. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Dalam desain ini subjek ditempatkan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberi *pretest* untuk mengetahui tingkat kondisi subjek yang berkenaan dengan variabel terikat. Hasil tes digunakan untuk melihat perbedaan awal kedua kelompok. Perlakuan diberikan hanya kepada subjek-subjek eksperimen untuk waktu tertentu. Setelah itu memberikan *posttest* pada kedua kelompok untuk membandingkan hasilnya.

Data hasil *posttest* kelompok eksperimen yang diajar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW menunjukkan rerata nilai *posttest* kelompok eksperimen adalah 76,02 dengan median 73,33; modus 70 dan simpangan baku 6,29. Prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen meningkat dengan ketercapaian KKM 70 sebesar 100% setelah adanya perlakuan, sedangkan siswa pada kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional sebesar 40,63%. Selisih ketercapaian KKM kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 59,37%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul Mengelas dengan SMAW sangat efektif diterapkan pada siswa kelas X SMK N 2 Depok dan pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional.

Kata kunci : efektivitas, modul, prestasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan terus-menerus dilakukan untuk mewujudkan tujuan pembangunan nasional. Hal tersebut telah diamanatkan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 yang mengemukakan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mewujudkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional tersebut, pendidikan perlu dikelola secara profesional.

Upaya peningkatan mutu pendidikan menjadi prioritas utama, disamping pemerataan, relevansi, keefektifan dan efisiensi. Upaya-upaya tersebut telah banyak dilakukan antara lain dengan adanya desentralisasi pendidikan, manajemen berbasis sekolah, akreditasi sekolah, munculnya Sekolah Standar Nasional (SSN), Sekolah Standar Internasional (SSI), dan munculnya Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang memberikan dasar terhadap penetapan standar kualitas pendidikan di Indonesia. Peraturan pemerintah ini memuat delapan standar nasional pendidikan yang meliputi: standar isi, standar proses, standar

kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan.

Peningkatan mutu pendidikan terlihat dari peningkatan kualitas komponen-komponen sistem pendidikan, dalam hal ini komponen yang paling berpengaruh terhadap peningkatan mutu pendidikan adalah komponen yang bersifat *human resources* dan perhatian yang lebih banyak adalah pada tenaga pendidik/guru. Mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses belajar mengajar (PBM) dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. PBM dapat efektif apabila mampu mengembangkan konsep generalisasi serta bahan abstrak menjadi hal yang jelas dan nyata, mampu melayani perkembangan belajar peserta didik yang berbeda-beda dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam pengajaran sehingga PBM mampu mencapai tujuan sesuai program yang telah diterapkan.

Banyak faktor yang memengaruhi PBM tersebut, baik dari peserta didik itu sendiri maupun dari faktor-faktor lain seperti pengajar (guru), fasilitas, lingkungan serta media pendidikan/pengajaran. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas yang memadai, serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian secara efektif akan semakin menambah kualitas PBM. Namun demikian, untuk mencapai hasil maksimal tersebut banyak faktor yang masih menjadi kendala.

Permasalahan-permasalahan tersebut juga muncul pada pembelajaran las dasar. Dari pengamatan PBM, tampak bahwa motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran perlu mendapat perhatian. Hal ini terlihat dari antusiasme, kesadaran dan kemauan untuk bertanya dan mengutarakan ide sebagai upaya memahami materi masih rendah. Perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang. Siswa kurang berani bertanya atau mengutarakan idenya walaupun guru mengajukan pertanyaan. Keaktifan siswa dalam mengerjakan tugas latihan juga kurang. Kemandirian siswa dalam belajar dan respon dalam mengerjakan tugas juga masih perlu ditingkatkan.

Untuk memperbaiki hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran dengan ceramah sehingga tidak monoton dan membosankan. Media digunakan sebagai alat bantu proses pembelajaran sehingga proses belajar mengajar lebih efisien. Penggunaan media dapat dilakukan dengan pemanfaatan sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, dan latihan yang dalam hal ini berupa modul. Dengan cara ini, guru bisa menampilkan materi seperti gambar dan tabel yang dikemas dalam sebuah modul kepada siswa sehingga siswa akan lebih mengerti dan memahami materi yang disampaikan oleh guru. Dengan demikian penyampaian materi menggunakan metode ceramah menjadi lebih berkualitas dan akhirnya membawa dampak pada pencapaian prestasi belajar siswa pada mata pelajaran las dasar.

Keefektifan penggunaan modul dalam pembelajaran las dasar perlu diuji coba melalui penelitian tentang efektivitas pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW. Faktor inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X SMK N 2 Depok Menggunakan Modul Mengelas dengan SMAW.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Pemahaman siswa pada mata diklat las dasar masih kurang.
2. Perhatian siswa dalam mengikuti proses pembelajaran las dasar masih kurang.
3. Kurangnya keaktifan siswa pada proses pembelajaran las dasar baik dalam hal penerimaan teori maupun praktik.
4. Kurangnya kemandirian siswa dalam mengikuti proses pembelajaran las dasar.
5. Kurangnya media pembelajaran dalam meningkatkan hasil pembelajaran las dasar di SMK N 2 Depok.
6. Hasil belajar yang diperoleh siswa dengan proses pembelajaran saat ini masih rendah.
7. Belum adanya media pembelajaran berbantuan modul pada mata pelajaran las dasar.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang cukup bervariasi tersebut, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada efektivitas pembelajaran las dasar pada siswa kelas X SMK N 2 Depok menggunakan modul Mengelas dengan SMAW. Pembatasan masalah tersebut dipilih terkait dengan adanya masalah, yaitu kondisi siswa yang terlihat pada proses pembelajaran masih menunjukkan kurangnya pemahaman, perhatian, keaktifan dan kemandirian sehingga hasil belajar rendah. Penelitian ini dibatasi pada masalah tersebut karena salah satu media yang dapat digunakan pada pembelajaran las dasar adalah modul Mengelas dengan SMAW yang sudah dikembangkan dan dapat diterapkan pada siswa untuk meningkatkan prestasi belajar. Prestasi belajar yang meningkat menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan efektif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Depok pada mata pelajaran Las Dasar setelah menggunakan modul Mengelas dengan SMAW?
2. Seberapa tinggi efektivitas PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW pada Pembelajaran Las Dasar Siswa Kelas X SMK N 2 Depok?
3. Adakah perbedaan efektivitas antara PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW dan PBM secara konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Depok pada mata pelajaran Las Dasar setelah menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.
2. Mengukur efektivitas PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW pada Pembelajaran Las Dasar Siswa Kelas X SMK N 2 Depok.
3. Mendeskripsikan perbedaan efektivitas antara PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW dan PBM secara konvensional.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai pengayaan kajian keilmuan yang memberikan bukti secara ilmiah tentang keefektifan penggunaan modul Mengelas dengan SMAW pada pembelajaran las dasar.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak baik guru, siswa, sekolah dan peneliti dalam penggunaan modul sebagai media pembelajaran.

G. Batasan Istilah

1. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dalam

penelitian ini adalah pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.

2. Mengelas adalah suatu proses penyambungan dua buah benda atau lebih (ferro dan nonferro) dengan memanaskan bagian-bagian benda yang akan disambung hingga mencair dan berpadu menjadi satu.
3. SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) merupakan suatu teknik pengelasan dengan menggunakan arus listrik berbentuk busur arus dan elektroda berselaput.
4. Modul adalah bahan belajar terprogram yang disusun sedemikian rupa dan disajikan secara terpadu, sistematis serta terperinci. Modul dalam hal ini adalah modul Mengelas dengan SMAW.
5. Modul Mengelas dengan SMAW merupakan modul pembelajaran yang berisi materi, pedoman guru dalam mengajar, lembar kegiatan siswa, lembar kerja, kunci lembaran kerja, lembar tes, kunci lembaran tes dan lembar evaluasi mengenai Mengelas dengan SMAW.
6. Efektivitas adalah tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan dan sasarannya. Efektivitas pembelajaran adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan dan dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Pembelajaran dikatakan efektif apabila tujuan pembelajaran

tercapai. Tujuan pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW adalah ketercapaian kriteria ketuntasan minimal (KKM) 70.

BAB II

KAJIAN TEORI

Kajian teori ini merupakan penjelasan teori yang relevan dengan fokus penelitian, seperti yang tertera dalam tujuan penelitian di muka. Kajian teoretis yang akan dipaparkan adalah hakikat kegiatan belajar mengajar, faktor yang memengaruhi proses pembelajaran, media pembelajaran, modul pembelajaran, prestasi belajar siswa dan pengaruh modul terhadap prestasi belajar siswa.

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan belajar mengajar merupakan satu kesatuan dari dua kegiatan yang searah. Kegiatan belajar adalah kegiatan yang primer dalam kegiatan belajar-mengajar tersebut. Sedangkan kegiatan mengajar merupakan kegiatan sekunder yang dimaksudkan untuk dapat terjadinya kegiatan belajar yang optimal (Moedjiono, 1991: 1).

Situasi yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar yang optimal adalah suatu situasi ketika siswa dapat berinteraksi dengan guru dan/atau bahan pembelajaran di tempat tertentu yang telah diatur dalam rangka mencapai tujuan. Selain itu, situasi tersebut dapat lebih mengoptimalkan kegiatan belajar bila menggunakan metode dan/atau media yang tepat. Agar dapat diketahui keefektifan kegiatan belajar-mengajar, maka setiap proses dan hasilnya harus dievaluasi.

Kegiatan belajar mengajar merupakan suatu kegiatan yang melibatkan beberapa komponen. Komponen-komponen yang membentuk kegiatan

belajar mengajar tersebut adalah siswa, guru, tujuan, isi pelajaran, metode, media dan evaluasi. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain dan bermuara pada tujuan.

Kegiatan mengajar yang merupakan kegiatan sekunder sering disebut sebagai pembelajaran. Pembelajaran dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Bab I Pasal 1) merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sistem pembelajaran yang merupakan subsistem dari sistem pendidikan memiliki komponen-komponen tertentu yang dapat memengaruhi sistem yang lebih luas, dalam hal ini sosial masyarakat (Depdikbud, 2008: 139-140).

Lebih lanjut dalam Depdikbud (2008: 140) disebutkan bahwa pembelajaran dikatakan sebagai suatu sistem karena pembelajaran adalah kegiatan yang bertujuan, yaitu membelajarkan siswa. Proses pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan yang melibatkan berbagai komponen. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memahami sistem pembelajaran supaya memahami tujuan pembelajaran, proses kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan, pemanfaatan setiap komponen dalam proses kegiatan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai dan bagaimana mengetahui keberhasilan pencapaian tersebut.

Sistem pembelajaran bermanfaat untuk merancang suatu proses pembelajaran. Perencanaan adalah proses dan cara berpikir yang dapat membantu menciptakan hasil yang diharapkan. Oleh karena itulah, proses

perencanaan yang sistematis dalam proses pembelajarannya memiliki beberapa keuntungan, diantaranya: (a) guru akan terhindar dari keberhasilan secara untung-untungan, (b) setiap guru dapat menggambarkan berbagai hambatan yang mungkin akan dihadapi sehingga dapat menentukan strategi yang dapat dilakukan dan (c) guru dapat menentukan berbagai langkah dalam memanfaatkan berbagai sumber dan fasilitas yang ada untuk ketercapaian tujuan.

2. Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Sistem Pembelajaran

Dalam Depdikbud (2008: 140-144) disebutkan beberapa faktor yang dapat memengaruhi kegiatan proses sistem pembelajaran. Faktor-faktor tersebut di antaranya sebagai berikut.

a. Faktor Guru

Guru adalah komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Guru yaitu seseorang yang bertindak sebagai pengelola kegiatan pembelajaran. Tanpa guru, strategi sebaik apapun tidak dapat diaplikasikan. Keberhasilan suatu strategi akan bergantung pada kepiawaian guru dalam menggunakan metode, teknik, dan taktik pembelajaran. Peran guru pada pendidikan dasar tidak mungkin digantikan oleh perangkat lain seperti televisi, radio, komputer dan lain sebagainya.

Dalam proses pembelajaran, guru bukan hanya berperan sebagai model atau teladan bagi siswa, tetapi juga sebagai pengelola

pembelajaran (*manager of learning*). Dengan demikian, efektivitas proses pembelajaran terletak di pundak guru. Oleh karenanya, keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas atau kemampuan guru. Guru harus dapat memilih strategi dan media pembelajaran yang sesuai bagi siswa.

b. Faktor Siswa

Siswa adalah organisme yang unik yang berkembang sesuai dengan tahap perkembangannya. Perkembangan anak adalah perkembangan seluruh aspek kepribadiannya, akan tetapi tempo dan irama perkembangan masing-masing anak pada setiap aspek tidak selalu sama. Proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh perkembangan anak yang tidak sama di samping karakteristik lain yang melekat pada diri anak.

Selain aspek tersebut, ada pula aspek latar belakang siswa yang meliputi jenis kelamin, tempat kelahiran, tempat tinggal, tingkat sosial ekonomi siswa, asal keluarga dan sebagainya. Sikap dan penampilan siswa di dalam kelas juga merupakan aspek lain yang memengaruhi proses pembelajaran.

c. Faktor Sarana dan Prasarana

Sarana adalah segala sesuatu yang mendukung secara langsung terhadap kelancaran proses pembelajaran, misalnya media pembelajaran, alat-alat pelajaran, perlengkapan sekolah dan sebagainya. Sedangkan prasarana adalah segala sesuatu yang secara tidak langsung dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran, misalnya jalan menuju

sekolah, penerangan sekolah, kamar kecil dan sebagainya. Kelengkapan sarana prasarana akan membantu guru dalam penyelenggaraan proses pembelajaran.

Kelengkapan sarana prasarana dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa dan guru dalam mengajar. Ketersediaan sarana yang lengkap memungkinkan guru memiliki berbagai pilihan dalam mengajar.

d. Faktor Media

Media merupakan bahan pembelajaran dengan atau tanpa peralatan yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada para siswa agar mereka dapat mencapai tujuan. Media adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.

e. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan meliputi faktor organisasi kelas dan faktor iklim sosial-psikologis. Faktor organisasi kelas yang di dalamnya meliputi jumlah siswa dalam satu kelas merupakan aspek penting yang dapat memengaruhi proses pembelajaran. Organisasi kelas yang terlalu besar akan kurang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sementara itu, faktor iklim sosial-psikologis adalah keharmonisan hubungan antara orang yang terlibat dalam proses pembelajaran.

Faktor yang dibahas dalam penelitian ini adalah faktor media. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam keberhasilan proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran.

3. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Efektivitas menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan. Suatu usaha dikatakan efektif jika dengan usaha itu dapat mencapai tujuan. Di dalam kamus bahasa Indonesia, efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti mempunyai efektif, pengaruh atau akibat. Dari uraian di atas dapat dijelaskan kembali bahwa efektivitas merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai.

Efektivitas pembelajaran adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan dan dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan (<http://starawaji.wordpress.com/2009/03/01/efektivitas-pembelajaran/>).

Pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Dalam proses belajar mengajar, banyak faktor yang berpengaruh terhadap efektivitas sebuah pembelajaran, antara lain kurikulum, daya serap, presensi guru, presensi siswa dan prestasi belajar.

Kurikulum adalah sejumlah mata pelajaran yang harus dicapai atau diselesaikan oleh peserta didik untuk mendapatkan ijazah. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, daya serap diartikan sebagai kemampuan seseorang atau sesuatu dalam menyerap. Daya serap yang dimaksud di sini adalah kemampuan siswa untuk menyerap atau menguasai materi las dasar. Daya serap siswa pada materi las dasar dibuktikan dengan prestasi belajar siswa pada mata diklat las dasar. Ukuran efektivitas pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW adalah ketercapaian kriteria ketuntasan minimal (KKM) 70.

4. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *Medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Azhar Arsyad, 2005: 3). Senada dengan hal tersebut, Latuheru (1988:14) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah semua alat (bantu) atau benda yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar, dengan maksud untuk menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (guru maupun sumber lain) kepada penerima (dalam hal ini anak didik ataupun warga belajar).

Gerlach dan Ely (1985:240) menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sedangkan Gangne dalam

Sadiman, dkk (2005:3) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. *National Education Association/NEA* memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk baik tercetak maupun audio-visual dan peralatanya, dengan demikian media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar atau dibaca (Sadiman, dkk., 2005 : 7).

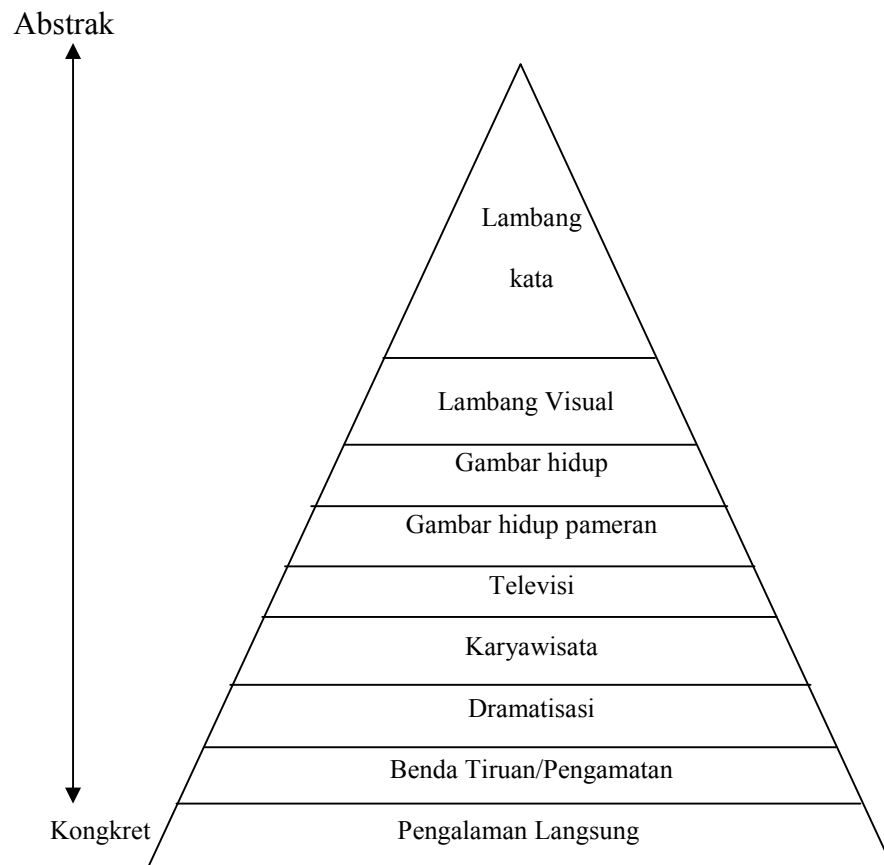
Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Menurut Hamalik (1994:6), guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi: 1) media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar-mengajar, 2) fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan, 3) seluk-beluk proses belajar, 4) hubungan antara metode mengajar dengan media pendidikan, 5) nilai atau manfaat pendidikan dalam pengajaran, 6) pemilihan dan penggunaan media pendidikan, 7) berbagai jenis dan alat teknik media pendidikan dan 8) media pendidikan dalam setiap mata pelajaran.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ialah segala sesuatu baik *hardware* (semua yang dapat didengar, dilihat atau diraba dengan panca indera) maupun *software* (kandungan isi yang ingin disampaikan) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan/informasi dari sumber ke penerima dan dapat digunakan secara masal.

b. Penggunaan Media Pembelajaran

Pemerolehan pengetahuan dan keterampilan, perubahan-perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Azhar Arsyad (2005: 11), salah satu yang banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of Experience* (kerucut Pengalaman Dale). Pengaruh media dalam pembelajaran dapat dilihat dari jenjang pengalaman belajar yang akan diterima oleh peserta didik. Jenjang dalam segitiga dibagi menjadi Sembilan jenjang, setiap jenjang menunjukkan penggunaan media dalam pembelajaran.

Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada dalam lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan. Sampai pada lambang verbal (abstrak). Pada pemerolehan hasil belajar melalui indera pandang sebesar 75%, melalui indera dengar sekitar 13% dan melalui indera lainnya sekitar 12%. Semakin ke atas dipuncak kerucut, semakin abstrak media penyampaian pesan itu, urutan-urutan ini tidak berarti proses belajar mengajar harus dimulai dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajarnya.



Gambar 1: Kerucut Pengalaman Edgar Dale (Arsyad Azhar, 2005: 11)

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang baik adalah penggunaan media yang bisa menggabungkan antara indera pandang, indera dengar dan indera lainnya pada saat pembelajaran, sehingga kemampuan media dan materi yang diberikan untuk bisa terserap oleh siswa didik akan lebih banyak.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Salah satu fungsi utama media pengajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Arsyad Azhar (2005: 15-16)

menjelaskan bahwa penggunaan media pengajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian dan isi pelajaran pada saat itu, maka disamping itu juga membangkitkan motivasi, minat siswa dan juga membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadakan informasi.

d. Pengenalan Beberapa Media Pembelajaran

Menurut Azhar Arsyad (2005 : 29), perkembangan teknologi media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu: 1) Media hasil teknologi cetak, 2) Media hasil teknologi audio-visual, 3) Media teknologi yang berdasarkan komputer dan 4) Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer

Sejalan dengan hal tersebut, Leshin, Pollock dan Reigeluth dikutip dari Azhar Arsyad (2005: 36), mengklasifikasikan media ke dalam lima kelompok yaitu: 1) media berbasis manusia meliputi guru, instruktur, tutor, main-peran dan kegiatan kelompok; 2) media berbasis cetak meliputi buku penuntun, buku latihan (*workbook*), alat bantu kerja dan lembaran lepas; 3) media berbasis visual meliputi buku, alat bantu kerja, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi dan slide; 4) media berbasis audio-visual meliputi video, film, program slide-tape dan televisi; serta 5) media berbasis komputer meliputi pengajaran dengan bantuan komputer, interaktif video dan *hypertext*

e. Pemilihan Media

Heinich dkk. dalam Azhar Arsyad (2005: 67-69), mengajukan model perencanaan penggunaan media yang efektif yang dikenal dengan istilah ASSURE, yaitu: (*analyze learner characteristics*) menganalisis karakteristik umum kelompok sasaran, *state objective* (menyatakan atau merumuskan tujuan pembelajaran), *select or modify media* (memilih, memodifikasi, atau merancang dan mengembangkan materi dan media yang tepat), *utilize* (menggunakan materi dan media), *require learner response* (meminta tanggapan dari siswa) *and evaluate* (mengevaluasi proses belajar).

Ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media yang dikemukakan oleh Azhar Arsyad (2005 : 75-76), yaitu: 1)sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, 2) tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi, 3)praktis, luwes dan bertahan, 4) guru terampil menggunakannya, 5)pengelompokan sasaran dan 6) mutu teknis

f. Media Pembelajaran Sebagai Alat untuk Meningkatkan Pembelajaran

Apabila ditinjau lebih dalam tentang media pembelajaran, yaitu terwujudnya tujuan, pada umumnya para guru sudah puas apabila para pelajar sudah dapat menguasai media pengajaran. Apabila hal ini berjalan terus maka akan menimbulkan suatu proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Agar para pelajar mampu mengembangkan suatu media pengajaran yang ditreimanya dari guru, ada berbagai faktor yang harus

diubah dan dikembangkan dalam dunia pendidikan dan pengajaran. Salah satu faktor yang dimaksud adalah perubahan dan pengembangan serta pemakaian metode media pengajaran dalam mendidik dan mengajar.

Media pembelajaran sebagai alat untuk meningkatkan pengajaran adalah suatu media pengajaran yang segala kegiatannya menuntut keaktifan pelajar lebih banyak (atau seimbang) dari keaktifan guru. Maka dari itu media pembelajaran sangatlah berperan sekali terhadap kegiatan pengajaran dalam dunia pendidikan dikarenakan dengan adanya media pengajaran, pengajaran baik bagi guru pendidik maupun anak didiknya dapat meningkat.

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul. Modul dapat membantu guru dalam menyampaikan pelajaran, dalam hal ini mata diklat las dasar yang menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.

5. Modul

a. Pengertian Modul

Istilah modul dipinjam dari dunia teknologi, yaitu alat ukur yang lengkap dan merupakan satu kesatuan program yang dapat mengukur tujuan. Modul menurut Cece Wijaya (1992: 86) via Aina Mulyana (*ainamulyana.blogspot.com*), dapat dipandang sebagai paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan belajar. Departemen Pendidikan Nasional dalam bukunya “Teknik Belajar dengan Modul” (2002:5) via Aina Mulyana (*ainamulyana.blogspot.com*),

mendefinisikan modul sebagai suatu kesatuan bahan belajar yang disajikan dalam bentuk “*self- instruction*”, artinya bahan belajar yang disusun di dalam modul dapat dipelajari siswa secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari guru atau orang lain.

Walaupun ada bermacam-macam batasan modul, namun ada kesamaan pendapat bahwa modul merupakan suatu paket kurikulum yang disediakan untuk belajar sendiri, karena modul adalah suatu unit yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Dengan demikian, pengajaran modul dapat disesuaikan dengan perbedaan individual siswa, yakni mengenai kegiatan belajar dan bahan pelajaran.

Batasan modul pada buku pedoman penyusunan modul (Cece Wijaya, 1992: 96) via Aina Mulyana (ainamulyana.blogspot.com), yang dimaksud dengan modul ialah satu unit program belajar mengajar terkecil yang secara terinci menggariskan: 1) tujuan-tujuan intruksional umum, 2) tujuan-tujuan intruksional khusus, 3) topik yang akan dijadikan pangkal proses belajar mengajar, 4) pokok-pokok materi yang akan dipelajari dan diajarkan, 5) kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas, 6) peranan guru dalam proses belajar mengajar, 7) alat dan sumber yang akan dipakai, 8) kegiatan belajar mengajar yang akan/ harus dilakukan dan dihayati murid secara berurutan dan 9) lembaran-lembaran kerja yang akan dilaksanakan selama berjalannya proses belajar ini.

Hal di atas sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh B. Suryosubroto (1983 :17) via Aina Mulyana (*ainamulyana.blogspot.com*), bahwa modul adalah sebagai sejenis satuan kegiatan belajar yang terencana, didesain guna membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu.

Jadi, dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan belajar terprogram yang disusun sedemikian rupa dan disajikan secara terpadu, sistematis serta terperinci. Dengan mempelajari materi modul, siswa diarahkan pada pencarian suatu tujuan melalui langkah-langkah belajar tertentu, karena modul merupakan paket program untuk keperluan belajar. Satu paket program modul, terdiri atas komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan belajar, metode belajar, alat dan sumber belajar serta sistem evaluasi.

b. Komponen-komponen Modul

Berdasarkan batasan modul di atas, dapat diketahui bahwa komponen-komponen atau unsur-unsur yang terdapat modul, adalah sebagai berikut:

1) Pedoman guru

Pedoman guru berisi petunjuk-petunjuk guru agar pengajaran dapat diselenggarakan secara efisien, juga memberi penjelasan tentang: a) macam-macam yang harus dilakukan oleh guru, b) waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul itu, c) alat-alat pelajaran yang harus digunakan dan d) petunjuk-petunjuk evaluasi.

2) Lembar kegiatan siswa

Lembar kegiatan ini, memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa dan pelajaran juga disusun secara teratur langkah demi langkah sehingga dapat diikuti dengan mudah oleh siswa. Dalam lembaran kegiatan, tercantum pula kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa, misalnya mengadakan percobaan, membaca kamus, dan sebagainya.

3) Lembar kerja

Lembar kerja ini menyertai lembar kegiatan siswa, digunakan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah yang harus dipecahkan.

4) Kunci lembaran kerja

Maksudnya agar siswa dapat mengevaluasi (mengoreksi) sendiri hasil pekerjaannya, apabila siswa membuat kesalahan dalam pekerjaannya maka ia dapat meninjau kembali pekerjaannya.

5) Lembaran tes

Tiap modul disertai lembaran tes, yakni alat evaluasi yang digunakan sebagai alat pengukur keberhasilan atau tercapai tidaknya tujuan yang telah dirumuskan dalam modul itu. Jadi, lembaran tes berisi soal-soal untuk menilai keberhasilan murid dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul tersebut.

6) Kunci lembaran tes

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

c. Tujuan Modul dalam Kegiatan Belajar

Tujuan digunakannya modul dalam proses belajar mengajar menurut B. Suryosubroto (1983:18) via Aina Mulyana (*ainamulyana.blogspot.com*) adalah: 1) tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisien dan efektif, 2) murid dapat mengikuti program pendidikan sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri, 3) murid dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik di bawah bimbingan atau tanpa bimbingan guru, 4) murid dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan, 5) murid benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar, 6) kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir dan 7) modul disusun dengan berdasar kepada konsep “*Mastery Learning*” suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul itu. Prinsip ini, mengandung konsekuensi bahwa seorang murid tidak diperbolehkan mengikuti program berikutnya sebelum ia menguasai paling sedikit 75% dari bahan tersebut.

Jadi, jelaslah bahwa pengajaran modul itu merupakan pengajaran individual yang memberi kesempatan kepada masing-masing siswa untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan sesuai dengan kecepatan masing-

masing individu. Modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul Mengelas dengan SMAW. Modul Mengelas dengan SMAW adalah modul yang di dalamnya terdapat materi disertai latihan-latihan soal mengenai Mengelas dengan SMAW. SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) merupakan suatu teknik pengelasan dengan menggunakan arus listrik berbentuk busur arus dan elektroda berselaput.

6. Prestasi Belajar Siswa

a. Batasan Belajar

Sri Rumini, dkk. (2006: 59-60) mengemukakan batasan belajar dari para ahli sebagai berikut. Morgan mengatakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Moh. Surya menyimpulkan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan. Sementara itu Dimiyati Mahmud menyatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan tingkah laku, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung dan terjadi dalam diri seseorang karena pengalaman.

Dari pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat

diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan.

Berdasarkan batasan-batasan di atas, dapat diidentifikasi ciri-ciri belajar yaitu: 1) dalam belajar, ada perubahan tingkah laku, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, 2) dalam belajar, perubahan tingkah laku meliputi tingkah laku kognitif, afektif, psikomotor dan campuran, 3) dalam belajar, perubahan terjadi melalui pengalaman atau latihan, 4) dalam belajar, perubahan tingkah laku menjadi sesuatu yang relatif menetap, 5) belajar merupakan suatu usaha, yang artinya proses belajar berlangsung dalam kurun waktu yang cukup lama dan 6) belajar terjadi karena ada interaksi dengan lingkungan.

b. Pengertian Prestasi Belajar Siswa

Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, tujuannya untuk mengetahui prestasi yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.

Adapun prestasi dapat diartikan hasil yang diperoleh karena adanya aktivitas belajar yang telah dilakukan. Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam tingkah laku manusia. Proses tersebut tidak akan terjadi apabila tidak ada sesuatu yang mendorong pribadi yang bersangkutan.

Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Memahami pengertian prestasi belajar secara garis besar harus bertitik tolak kepada pengertian belajar itu sendiri. Untuk itu para ahli mengemukakan pendapatnya yang berbeda-beda sesuai dengan pandangan yang mereka anut. Namun dari pendapat yang berbeda itu dapat kita temukan satu titik persamaan. Sehubungan dengan prestasi belajar, Poerwanto (1986:28) dalam <http://ridwan202.wordpress.com> memberikan pengertian prestasi belajar yaitu “hasil yang dicapai oleh seseorang dalam usaha belajar sebagaimana yang dinyatakan dalam raport.” Selanjutnya Winkel (1996:162) dalam <http://ridwan202.wordpress.com> mengatakan bahwa “prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya.

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 dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Prestasi belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil

dari evaluasi dapat memperlihatkan tinggi atau rendahnya prestasi belajar siswa.

c. Faktor-faktor yang Memengaruhi Prestasi Belajar

Proses belajar dan hasil belajar ditentukan oleh 2 faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar (Sri Rumini, dkk. 2006: 60-63). Faktor dari dalam dibagi menjadi 2 yaitu faktor fisik dan faktor psikis. Faktor psikis antara lain: aspek kognitif, afektif, psikomotor, campuran dan kepribadian. Faktor fisik antara lain: indera, syaraf, anggota badan, kelenjar dan organ-organ tubuh lainnya. Faktor luar misalnya: keadaan sosial ekonomi, guru, lingkungan alam, metode mengajar, kurikulum, program, materi pelajaran, sarana dan prasarana.

d. Stimulus dan Respon dalam Belajar

Thorndike dalam Sri Rumini (2006: 64) menyatakan bahwa belajar dapat terjadi dengan dibentuknya hubungan atau ikatan yang kuat antara stimulus dan respon. Teori belajar ini disebut teori koneksionisme. Lebih lanjut Thorndike mengemukakan tiga hukum dasar dalam belajar meliputi:

- 1) *Law of Effect*; artinya bahwa jika sebuah respons menghasilkan efek yang memuaskan, maka hubungan stimulus-respons akan semakin kuat. Sebaliknya, semakin tidak memuaskan efek yang dicapai respons, maka semakin lemah pula hubungan yang terjadi antara stimulus-respons.
- 2) *Law of Readiness*; artinya bahwa kesiapan mengacu pada asumsi bahwa kepuasan organisme itu berasal dari pendayagunaan satuan pengantar (*conduction unit*), di mana unit-unit ini menimbulkan kecenderungan yang mendorong organisme untuk berbuat atau tidak berbuat sesuatu.
- 3) *Law of Exercise*; artinya bahwa hubungan antara stimulus dengan respons akan semakin bertambah erat, jika sering dilatih dan akan

semakin berkurang apabila jarang atau tidak dilatih (Sri Rumini, 2006: 64).

Penerapan teori Thorndike dalam belajar meliputi: 1) cara mengajar yang baik bukanlah mengharapkan murid tahu apa yang diajarkan, tetapi guru tahu apa yang hendak diajarkan. Tujuan pembelajaran harus dirumuskan dengan jelas, 2) tujuan pembelajaran harus masih dalam batas kemampuan belajar peserta didik dan terbagi dalam unit-unit sedemikian rupa sehingga guru dapat menerapkan dalam berbagai situasi, 3) proses belajar harus bertahap dari yang sederhana sampai kompleks, 4) ulangan yang teratur diperlukan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah melakukan respon dengan benar atau belum terhadap stimulus yang diberikan oleh guru, 5) situasi belajar harus dibuat menyenangkan, 6) materi pelajaran yang diberikan harus ada manfaatnya untuk kehidupan anak kelak setelah keluar dari sekolah dan 7) dengan diberikannya pelajaran yang sulit dan melebihi kemampuan anak, tidak akan meningkatkan kemampuan penalarannya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa adanya stimulus yang benar dalam belajar akan memunculkan respon yang benar pula. Dalam pembelajaran di sekolah, stimulus dapat berasal dari guru, teman maupun lingkungan belajar. Guru yang kreatif dalam menggunakan metode mengajar sangat mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Guru juga harus pandai memilih media pembelajaran untuk membantu siswa mengikuti pelajaran dengan mudah. Modul merupakan salah satu bentuk media pembelajaran yang dapat digunakan

baik guru maupun siswa. Modul, dalam hal ini adalah modul Mengelas dengan SMAW, dapat digunakan pada pembelajaran las dasar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok.

Las dasar merupakan salah satu mata pelajaran adaptif untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan Prodi Teknik Mesin kelas X. Karena merupakan mata pelajaran adaptif, siswa wajib mencapai nilai 7 pada mata pelajaran ini. Pada mata pelajaran las dasar, siswa diajarkan memahami peralatan las busur, prosedur pengelasan dengan las busur dan menerapkan pengelasan baja lunak dengan las busur pada posisi bawah tangan yang sangat berguna dalam bidang pemesinan.

7. Pengaruh Penggunaan Modul terhadap Prestasi Belajar Siswa

Telah diuraikan di atas bahwa modul merupakan bahan belajar terprogram yang disusun sedemikian rupa dan disajikan secara terpadu, sistematis serta terperinci. Dengan mempelajari materi modul, siswa diarahkan pada pencarian suatu tujuan melalui langkah-langkah belajar tertentu, karena modul merupakan paket program untuk keperluan belajar. Satu paket program modul terdiri atas komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan belajar, metode belajar, alat dan sumber belajar serta sistem evaluasi.

Modul memiliki peran penting dalam pembelajaran dan berpengaruh positif terhadap prestasi siswa. Modul merupakan salah satu bentuk media pengajaran yang juga salah satu faktor dari luar yang memengaruhi prestasi

belajar siswa. Media ini dapat digunakan guru sebagai penunjang penyampaian materi pelajaran pada siswa.

Prestasi belajar siswa dapat diukur melalui adanya evaluasi. Komponen modul salah satunya adalah evaluasi. Jadi, modul dapat digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa.

Modul Mengelas dengan SMAW dapat digunakan pada pembelajaran las dasar siswa kelas X SMK N 2 Depok. Modul tersebut berisi materi-materi mengenai las dasar, baik teori maupun praktik, yang dapat membantu siswa memahami segala sesuatu yang berkenaan dengan las dasar. Las dasar sangat berguna bagi siswa SMK apabila nanti telah lulus dari sekolah dan menghadapi dunia kerja. Hal tersebut sesuai dengan teori Thorndike. Siswa disiapkan untuk bekerja, salah satunya dengan menerapkan kemampuan mereka dalam hal pengelasan.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Agus Somantri (2007) yang berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) pada Siswa Kelas XI Bidang Keahlian Teknik Mesin SMK Negeri 2 Yogyakarta*. Penelitian ini sama-sama menguji keefektifan media pembelajaran yang diterapkan di SMK. Dalam menguji keefektifan media pembelajaran tersebut, peneliti memberikan dua perlakuan yang berbeda kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan baru yang akan diuji

keefektifannya, sedangkan kelas kontrol mendapat perlakuan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sebagai pembandingan kelas eksperimen.

Hasil penelitian tentang *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) pada Siswa Kelas XI Bidang Keahlian Teknik Mesin SMK Negeri 2 Yogyakarta* menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa pada mata diklat perhitungan elemen mesin antara siswa yang menggunakan metode ceramah dan menulis di kelas (kelas kontrol) dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbantuan media modul (kelas eksperimen). Tingkat prestasi belajar siswa kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol dengan $t_{hitung} pretest$ lebih besar dari t_{tabel} ($4,451 > 1,960$) dan $t_{hitung} posttest$ lebih besar dari t_{tabel} ($3,049 > 1,960$).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Agus Somantri terletak pada media pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang digunakan adalah modul Mengelas dengan SMAW, sedangkan penelitian Agus Somantri menggunakan modul Elemen Mesin. Analisis data yang digunakan dalam penelitian oleh Agus Somantri menggunakan SPSS, sedangkan pada penelitian ini menggunakan bantuan program *microsoft office excel*.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran las dasar yang selama ini dilaksanakan di sekolah belum berjalan secara maksimal. Guru memberikan ceramah kemudian siswa

menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan. Pembelajaran cenderung bersifat tradisional, sehingga siswa merasa bosan dan malas. Pembelajaran yang ada saat ini membuat kemampuan siswa tidak berkembang dan tidak menumbuhkan minat dan motivasi siswa untuk mengetahui secara mendalam mengenai materi las dasar. Padahal, materi las dasar akan sangat membantu siswa SMK ketika nantinya telah praktik dan terjun ke dunia kerja.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran las dasar. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata diklat las dasar adalah modul, dalam hal ini modul Mengelas dengan SMAW.

Modul Mengelas dengan SMAW merupakan modul pembelajaran yang berisi materi, pedoman guru dalam mengajar, lembar kegiatan siswa, lembar kerja, kunci lembaran kerja, lembar tes, kunci lembaran tes dan lembar evaluasi. Dengan modul pembelajaran ini, semua siswa dituntut aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa diminta untuk menyimak penjelasan guru dan berpedoman pada modul. Pemahaman siswa akan meningkat dengan adanya modul Mengelas dengan SMAW ini, karena materi yang disampaikan guru dapat secara langsung mereka simak. Setelah menyimak materi, siswa membaca contoh-contoh soal yang ada pada modul dan memahaminya. Masing-masing siswa kemudian mengerjakan soal yang diberikan untuk menguji keberhasilan penelitian.

Efektivitas pembelajaran las dasar menggunakan modul dapat dilihat dari prestasi siswa setelah dilakukan pengukuran pada siswa berupa tes materi

las dasar. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes awal dan tes akhir. Penggunaan modul Mengelas dengan SMAW dikatakan efektif apabila prestasi siswa pada tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Depok pada mata pelajaran Las Dasar setelah menggunakan modul Mengelas dengan SMAW?
2. Seberapa tinggi efektivitas PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW pada Pembelajaran Las Dasar Siswa Kelas X SMK N 2 Depok?
3. Adakah perbedaan efektivitas antara PBM menggunakan modul Mengelas dengan SMAW dan yang tidak?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Penelitian ini berupaya memberikan perlakuan tertentu terhadap suatu kelompok sehingga dampak atau pengaruhnya dapat diketahui melalui pengukuran. Tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk meneliti hubungan sebab akibat dengan memanipulasi satu variabel pada kelompok eksperimen dan membandingkannya dengan kelompok kontrol yang tidak mengalami manipulasi atau perlakuan. Dalam penelitian ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Dalam desain ini subjek ditempatkan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberi *pretest* untuk mengetahui tingkat kondisi subjek yang berkenaan dengan variabel terikat. Hasil tes digunakan untuk melihat perbedaan awal kedua kelompok. Perlakuan diberikan hanya kepada subjek-subjek eksperimen untuk waktu tertentu. Setelah itu memberikan *posttest* pada kedua kelompok untuk membandingkan hasilnya.

Perbedaan rerata skor *posttest* dibandingkan untuk menentukan apakah perlakuan eksperimen menghasilkan perubahan lebih besar daripada situasi kontrol. Signifikansi perbedaan dalam perubahan rerata ditentukan dari perbedaan peningkatan skor kelompok kontrol dan eksperimen.

Menurut Sugiono (2010: 112), desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut.

O₁	X	O₂
O₃	-	O₄

Gambar 2: Desain Penelitian

Keterangan:

- O₁ : *pretest* kelompok eksperimen
- O₂ : *posttest* kelompok eksperimen
- O₃ : *pretest* kelompok kontrol
- O₄ : *posttest* kelompok kontrol
- X : perlakuan (penggunaan modul Mengelas dengan SMAW)

Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah seperti yang dikemukakan Sugiono (2010: 112). Pemilihan kelas dicari yang rerata kemampuan siswanya hampir sama. Apabila kemampuan siswa sama atau hampir sama, diharapkan hasil penelitian valid.

Dari desain penelitian di atas, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dikenai pengukuran dengan *pretets*. Manipulasi eksperimen menggunakan modul Mengelas dengan SMAW untuk kelompok eksperimen dan tanpa menggunakan modul Mengelas dengan SMAW untuk kelompok kontrol. Setelah itu, kedua kelompok dikenai pengukuran dengan menggunakan *posttest*.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis variabel. Kedua jenis variabel tersebut adalah sebagai berikut.

1. Variabel Bebas

Modul Mengelas dengan SMAW sebagai variabel bebas (X), yaitu variabel yang dimanipulasi, diukur, dipilih, dibuat berubah atau dikendalikan oleh peneliti.

2. Variabel Terikat

Prestasi siswa pada mata diklat las dasar sebagai variabel terikat (Y), yaitu hasil yang telah dicapai oleh daya kerja siswa.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Depok Sleman yang beralamatkan Mrican Sleman. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2012 sampai dengan Mei 2012

D. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X A dan X B Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Depok Sleman yang terdiri atas 32 siswa kelas X A dan 31 siswa kelas X B. Jumlah subyek penelitian ini adalah 63 siswa.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengukuran Sebelum Eksperimen

Sebelum eksperimen, dilakukan *pretest* berupa tes penguasaan materi las dasar baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol. Tujuan diadakannya *pretest* yaitu untuk mengetahui penguasaan awal materi las dasar yang dimiliki oleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *Pretest* dilakukan untuk menyamakan kondisi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Skor *pretest* kelompok kontrol dan skor *pretest* kelompok eksperimen kemudian dianalisis menggunakan *program microsoft excel*.

Analisis data *pretest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan awal materi las dasar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian, antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari titik tolak yang sama.

2. Pelaksanaan Eksperimen

Setelah kedua kelompok diberi *pretest* dan terbukti memiliki kemampuan yang sama, selanjutnya kepada kelompok eksperimen diberikan *treatment* untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi las dasar siswa. Perlakuan ini melibatkan empat unsur pokok, yaitu modul Mengelas dengan SMAW, guru, peneliti dan peserta didik.

Peneliti bertindak sebagai pelaku manipulasi proses belajar mengajar. Manipulasi yang dimaksud adalah memberikan perlakuan menggunakan modul Mengelas dengan SMAW dalam pembelajaran las dasar pada kelompok eksperimen. Siswa bertindak sebagai unsur yang menjadi sasaran manipulasi. Guru bertindak sebagai pengamat yang mengamati secara langsung proses pemberian manipulasi. Perlakuan hanya diberikan kepada kelompok eksperimen, sedangkan pembelajaran las dasar di kelas kontrol dilaksanakan tanpa menggunakan modul Mengelas dengan SMAW. Adapun tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.

a. Kelompok Eksperimen

Dalam pembelajaran las dasar, kelompok ini dikenai perlakuan dengan modul Mengelas dengan SMAW. Berikut ini langkah-langkah eksperimen penggunaan modul modul Mengelas dengan SMAW untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pembelajaran las dasar dalam setiap perlakuan. 1) Guru membagikan modul Mengelas dengan SMAW pada masing-masing siswa. 2) Siswa dan guru menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 3) Siswa dan guru menggunakan modul pada kegiatan pembelajaran. Guru menjelaskan materi las dasar dengan panduan modul, sementara siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru dengan panduan modul pula. 4) Siswa membaca dan memahami contoh soal beserta jawabannya yang ada pada modul. 5) Siswa mengerjakan latihan soal (lembar tes) yang ada pada modul dan mencocokkan jawaban dengan kunci jawaban yang ada pada modul

untuk mengukur kemampuannya. 6) Guru memberikan kesempatan pada siswa yang kurang paham mengenai materi las dasar untuk bertanya dan guru akan menjawab dengan penjelasan lebih mendalam serta berpedoman pada modul. 7) Siswa mengerjakan lembar evaluasi yang ada pada modul dan membahas jawaban soal tersebut bersama guru.

b. Kelompok Kontrol

Pada kelompok ini, pembelajaran dilakukan secara konvensional yang biasa dilakukan guru di SMK Negeri 2 Depok. Berikut langkah-langkah pembelajaran las dasar kelompok kontrol. 1) Guru menjelaskan materi dengan metode ceramah. 2) Guru membagikan lembar soal kepada siswa. 3) Siswa menjawab pertanyaan yang telah disediakan.

3. Pengukuran Sesudah Eksperimen

Setelah kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan, langkah selanjutnya yaitu memberikan *posttest* yang bentuknya sama dengan *pretest* kepada kedua kelompok. Pemberian *posttest* penguasaan materi las dasar bertujuan untuk melihat pencapaian peningkatan penguasaan materi las dasar setelah diberi perlakuan. Selain itu, *posttest* digunakan untuk membandingkan skor yang dicapai pada saat *pretest* dan *posttest*. Apakah nantinya kemampuan penguasaan materi las dasar siswa sama, meningkat atau semakin menurun.

Dalam penelitian ini, perlakuan dilaksanakan sebanyak 3 kali. Pembelajaran las dasar merupakan pembelajaran dengan teori dan praktik. Namun pada penelitian ini, peneliti menguji prestasi siswa dalam hal teori

supaya hasil yang didapat valid. Setiap pertemuan dipakai 2×45 menit, sedangkan hari dan waktu yang digunakan disesuaikan dengan jadwal pelajaran las dasar pada masing-masing kelas. Adapun jadwal pelaksanaan perlakuan disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1: Jadwal Pelaksanaan Perlakuan

No	Hari dan Tanggal	Kelas	Kegiatan	Waktu
1.	Rabu, 28 Maret 2012	XA	<i>Pretest</i> KK	12.45 – 14.15
2.	Kamis, 29 Maret 2012	XB	<i>Pretest</i> KE	07.00 – 08.30
3.	Rabu, 11 April 2012	XA	Perlakuan I KK	12.45 – 14.15
4.	Kamis, 12 April 2012	XB	Perlakuan I KE	07.00 – 08.30
5.	Rabu, 25 April 2012	XA	Perlakuan II KK	12.45 – 14.15
6.	Kamis, 26 April 2012	XB	Perlakuan II KE	07.00 – 08.30
7.	Rabu, 2 Mei 2012	XA	Perlakuan III KK	12.45 – 14.15
8.	Kamis, 3 Mei 2012	XB	Perlakuan III KE	07.00 – 08.30
9.	Rabu, 9 Mei 2012	XA	<i>Posttest</i> KK	12.45 – 14.15
10.	Kamis, 10 Mei 2012	XB	<i>Posttest</i> KE	07.00 – 08.30

F. Pengumpulan Data

1. Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dipakai untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen yang dipakai dalam

penelitian ini adalah tes penguasaan materi las dasar. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes objektif dengan empat alternatif jawaban. Siswa yang menjawab benar mendapat skor 1, sedangkan jika salah diberi skor 0. Kisi-kisi tes disusun berdasarkan materi yang direncanakan pada RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Berikut disajikan kisi-kisi soal dalam bentuk tabel.

Tabel 2: Kisi-Kisi Soal

No	Prestasi Las Dasar	Indikator	No. Butir Soal	Jumlah Soal
1	Prosedur pengelasan las busur manual	Siswa mampu menentukan jenis elektroda	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
		Siswa mampu menentukan jenis kampuh	8, 9, 10, 11, 12	5
		Siswa mampu menentukan posisi mengelas	13, 14, 15	3
		Siswa mampu menentukan prosedur mengelas	16, 17, 18	3
2	Pengelasan baja lunak dengan las busur manual	Siswa mampu menentukan penggunaan peralatan	19, 20, 21	3
		Siswa mampu menentukan pengaturan parameter las	22, 23, 24, 25	4
		Siswa mampu menentukan prosedur las baja lunak di bawah tangan	26, 27, 28, 29, 30	5

b. Validitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes penguasaan materi las dasar, maka validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas butir. Validitas isi ini digunakan untuk mengetahui seberapa instrumen tersebut telah mencerminkan isi yang dikehendaki. Isi instrumen berpedoman pada kurikulum yang digunakan dan disesuaikan dengan bahan pengajaran serta dikonsultasikan pada ahlinya (*expert judgement*). *Expert judgement* dalam penelitian ini adalah Drs. Sumarwanto yang merupakan guru las dasar di SMK Negeri 2 Depok Sleman dan Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd. selaku dosen Fakultas Teknik UNY. Instrumen penelitian disepakati berupa tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 30 butir.

c. Reliabilitas

Menurut Nurgiyantoro (2009: 341), *reliability* atau kepercayaan menunjuk pada pengertian apakah sebuah instrumen dapat mengukur sesuatu yang diukur secara konsisten dari waktu ke waktu. Untuk instrumen yang berbentuk tes objektif dengan jawaban benar dan salah mutlak, yaitu pemberian skor 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah, uji instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus KR-20 dari Kruder dan Richardson.

Pengujian tingkat kepercayaan tes dengan menggunakan rumus KR-20 dilakukan dengan membandingkan skor butir-butir tes

(Nurgiyantoro, 2004: 121-122). Jika butir-butir tes itu menunjukkan tingginya tingkat kesesuaian (*degree of agreement*), maka tes tersebut akurat atau mengukur secara konsisten.

Rumus KR-20 adalah sebagai berikut.

$$r = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}\right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas tes

n = jumlah butir soal

p = proporsi jawaban betul

q = proporsi jawaban salah ($p = 1 - q$)

σ^2 = varians skor tes

Menurut Guildrof yang dikutip oleh Russefendi (1994: 144) pedoman dalam menentukan reliabilitas adalah sebagai berikut.

0,00 – 0,20	kecil
0,20 – 0,40	rendah
0,40 – 0,70	sedang
0,70 – 0,90	tinggi
0,90 – 1,00	sangat tinggi

Perhitungan reliabilitas pada instrumen soal yang dipakai sebagai berikut.

$$r = \frac{30}{29} \left(1 - \frac{5,214}{13,57661}\right)$$

$$r = 0,637207$$

Dari perhitungan diperoleh r sebesar 0,637207. Dengan berpedoman pada pendapat di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa soal yang dibuat reliabel. Hal ini dikarenakan nilai $r = 0,637207$ termasuk dalam kategori sedang dan mendekati tinggi. Keseluruhan perhitungan dapat dilihat pada lampiran I.

2. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes materi las dasar. Tes diberikan kepada siswa untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi las dasar. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes awal dan tes akhir. Pekerjaan siswa dinilai dan diberi skor kemudian digunakan sebagai bahan analisis.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif tes. Penggunaan teknik analisis ini dimaksudkan untuk menguji perbedaan penguasaan materi las dasar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Analisis deskriptif menyajikan hasil tes kemampuan siswa pada materi las dasar. Data yang didapat pada awalnya berupa data kasar (*raw score*). Untuk menyederhanakan data tersebut maka data diubah dalam bentuk distribusi frekuensi. Deskripsi data meliputi rerata hitung (M), simpangan baku (SD), median (Md) dan modus (Mo). Adapun tujuan dari analisis deskriptif ini adalah untuk mengidentifikasi sebaran dari masing-masing variabel penelitian.

SMK Negeri 2 Depok menggunakan penilaian acuan patokan dalam mengukur prestasi belajar siswa. Penilaian acuan patokan adalah suatu penilaian yang dilakukan dengan cara membandingkan hasil belajar siswa dengan prestasi yang seharusnya dicapai oleh siswa yang dituntut oleh guru.

Penilaian acuan patokan yang digunakan SMK Negeri 2 Depok berupa penguasaan kompetensi minimal (*passing score*) atau batas kelulusan adalah 70 % dari total skor yang seharusnya dicapai. Jadi *passing score* terletak pada persentil 70. Tuntutan persentil 70 sering disebut persentil minimal, karena *passing score* pada persentil tersebut dianggap batas penguasaan kompetensi minimal yang paling rendah. Derajat penguasaan kompetensi minimal 70 % diberi nilai rendah.

H. Kriteria Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW ditentukan dengan tingkat ketercapaian kriteria ketuntasan minimal (KKM) 70 pada mata diklat las dasar. Artinya, siswa dapat lulus pada mata diklat las dasar apabila dalam tes materi las dasar mendapatkan nilai minimal 70. Berikut disajikan tabel efektivitas pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.

Tabel 3: Kriteria Efektivitas Pembelajaran Las Dasar Menggunakan Modul Mengelas dengan SMAW

Persentase Ketercapaian Nilai 70 (dalam %)	Kriteria
81-100	Sangat efektif
61-80	Efektif
41-60	Cukup efektif
21-40	Kurang efektif
0-20	Tidak efektif

I. Definisi Operasional Variabel

a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah modul Mengelas dengan SMAW. modul Mengelas dengan SMAW adalah modul pembelajaran yang berisi materi, pedoman guru dalam mengajar, lembar kegiatan siswa, lembar kerja, kunci lembaran kerja, lembar tes, kunci lembaran tes dan lembar evaluasi mengenai Mengelas dengan SMAW.

b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa pada materi las dasar. Prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya, dalam hal ini prestasi pada materi las dasar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penguasaan materi antara siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok Sleman yang diajar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW dan siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok Sleman yang diajar tanpa menggunakan modul Mengelas dengan SMAW. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan modul Mengelas dengan SMAW untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X pada pelajaran las dasar SMK Negeri 2 Depok Sleman.

Sebelum perlakuan (*treatment*) dimulai, terlebih dahulu dilakukan pengontrolan terhadap variabel yang dapat memengaruhi penelitian ini. Faktor yang disamakan adalah pengetahuan awal materi las dasar siswa.

Data dalam penelitian ini meliputi data skor tes awal (*pretest*) dan data skor tes akhir (*posttest*) pengetahuan awal materi las dasar. Data skor tes awal diperoleh dari skor hasil *pretest* pengetahuan awal materi las dasar siswa dan data skor tes akhir diperoleh dari skor hasil *posttest* pengetahuan awal materi las dasar siswa. Hasil penelitian pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen disajikan sebagai berikut.

1. Prestasi Belajar Sebelum Perlakuan

a. Data Skor *Pretest* Kelompok Eksperimen

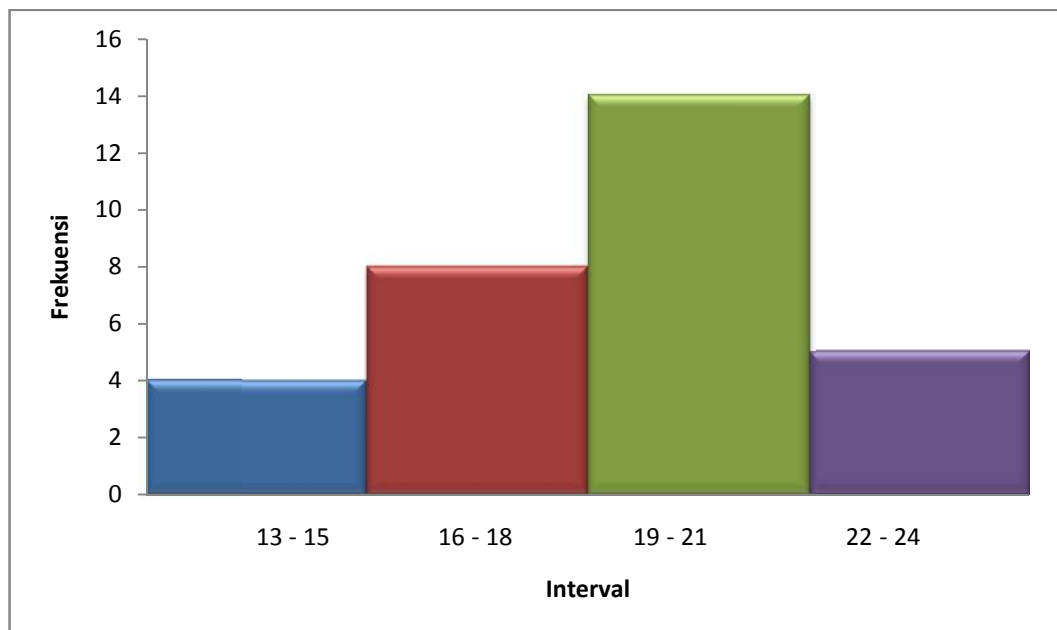
Kelompok eksperimen merupakan kelas yang diajar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW. Sebelum kelompok eksperimen diberi

perlakuan, terlebih dahulu dilakukan *pretest* pengetahuan awal materi las dasar berupa tes berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 30 butir. Subjek pada kelompok eksperimen sebanyak 31 siswa.

Data hasil *pretest* kelompok eksperimen diperoleh skor tertinggi 24, sedangkan skor terendah 13. Rerata skor *pretest* kelompok eksperimen adalah 19 dengan median 19, modus 19 dan simpangan baku 2,76. Hasil penghitungan skor *pretest* kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 3 berikut.

Tabel 4: Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Eksperimen

No	Interval	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Kumulatif (%)
1.	13– 15	4	12,90	4	12,90
2.	16 – 18	8	25,81	12	38,71
3.	19 – 21	14	45,16	26	83,87
4.	22 – 24	5	16,13	31	100
Total		31	100		



Gambar 3: Histogram Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 3, dapat diketahui bahwa siswa yang mendapat skor 13-15 berjumlah 4, siswa yang mendapat skor 16-18 berjumlah 8, siswa yang mendapat skor 19-21 berjumlah 14, dan siswa yang mendapat skor 22-24 berjumlah 5.

b. Data Skor *Pretest* Kelompok Kontrol

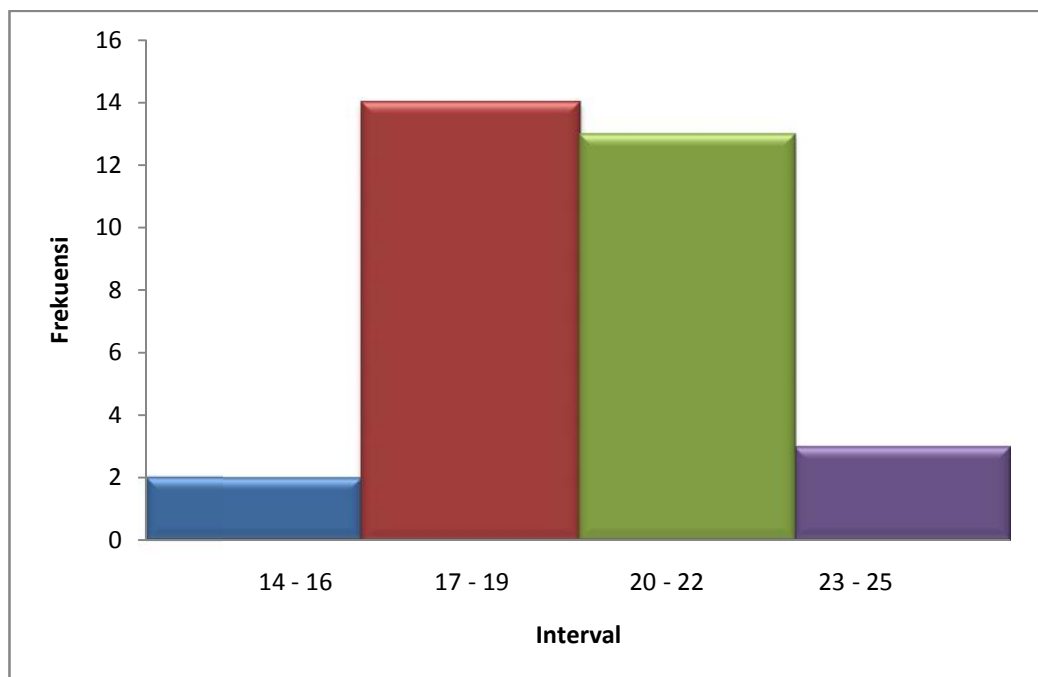
Kelompok kontrol merupakan kelas yang diajar menggunakan metode konvensional. Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu dilakukan *pretest* pengetahuan materi las dasar berupa tes pilihan ganda yang berjumlah 30 butir. Subjek pada kelompok kontrol sebanyak 32 siswa.

Data hasil *pretest* kelompok kontrol diperoleh skor tertinggi 25, sedangkan skor terendah 14. Rerata skor *pretest* kelompok kontrol adalah 19,56 dengan median 20, modus 20 dan standar deviasi (simpangan baku)

2,26. Hasil penghitungan skor *pretest* kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 4 berikut.

Tabel 5: Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Kontrol

No.	Interval	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Kumulatif (%)
1.	14 – 16	2	6,25	2	6,25
2.	17 – 19	14	43,75	16	50
3.	20 – 22	13	40,625	29	90,625
4.	23 – 25	3	9,375	32	100
Total		32	100		



Gambar 4: Histogram Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Kontrol

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 4 di atas, dapat diketahui bahwa siswa yang mendapat skor 14-16 berjumlah 2, siswa yang mendapat skor 17-19 berjumlah 14, siswa yang mendapat skor 20-22 berjumlah 13, dan siswa yang mendapat skor 23-25 berjumlah 3.

2. Prestasi Belajar Setelah Perlakuan

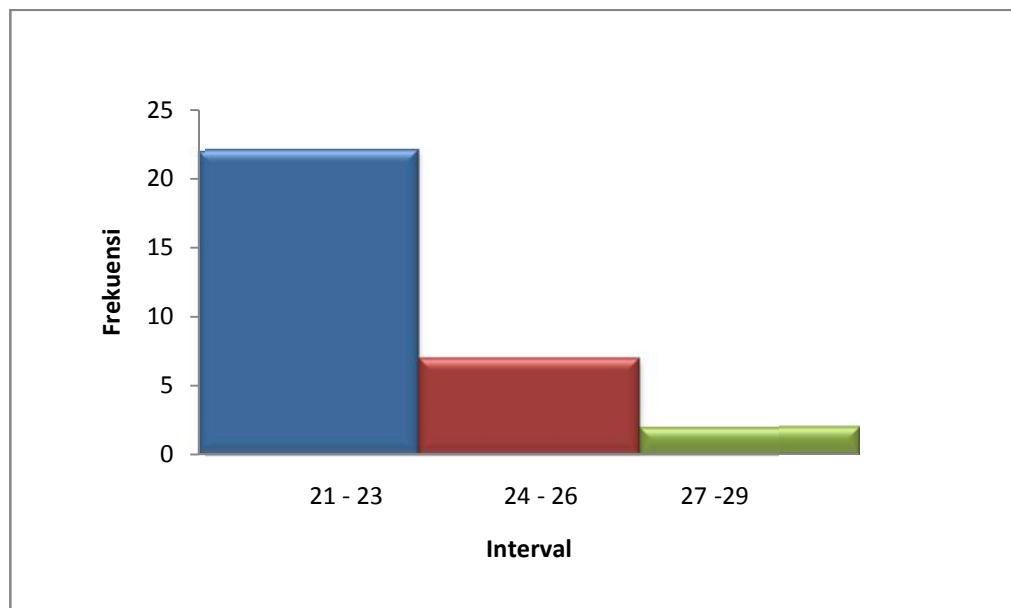
a. Data Skor *Posttest* Kelompok Eksperimen

Pemberian *posttest* pengetahuan materi las dasar pada kelompok eksperimen dimaksudkan untuk melihat pencapaian peningkatan pengetahuan materi las dasar dengan pembelajaran menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.

Data hasil *posttest* kelompok eksperimen diperoleh skor tertinggi 29 sedangkan skor terendah 21. Rerata skor *posttest* kelompok eksperimen adalah 22,81 dengan median 22, modus 21 dan simpangan baku 1,88. Hasil penghitungan skor *posttest* kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 5.

Tabel 6: Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelompok Eksperimen

No.	Interval	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi kumulatif	Frekuensi kumulatif (%)
1.	21 – 23	22	70,97	22	70,97
2.	24 – 26	7	22,58	29	93,55
3.	27 - 29	2	6,45	31	100
Total		31	100		



Gambar 5: Histogram Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 5 di atas, dapat diketahui bahwa siswa yang mendapat skor 21-23 berjumlah 22, siswa yang mendapat skor 24-26 berjumlah 7 dan siswa yang mendapat skor 27-29 berjumlah 2.

b. Data Skor *Posttest* Kelompok Kontrol

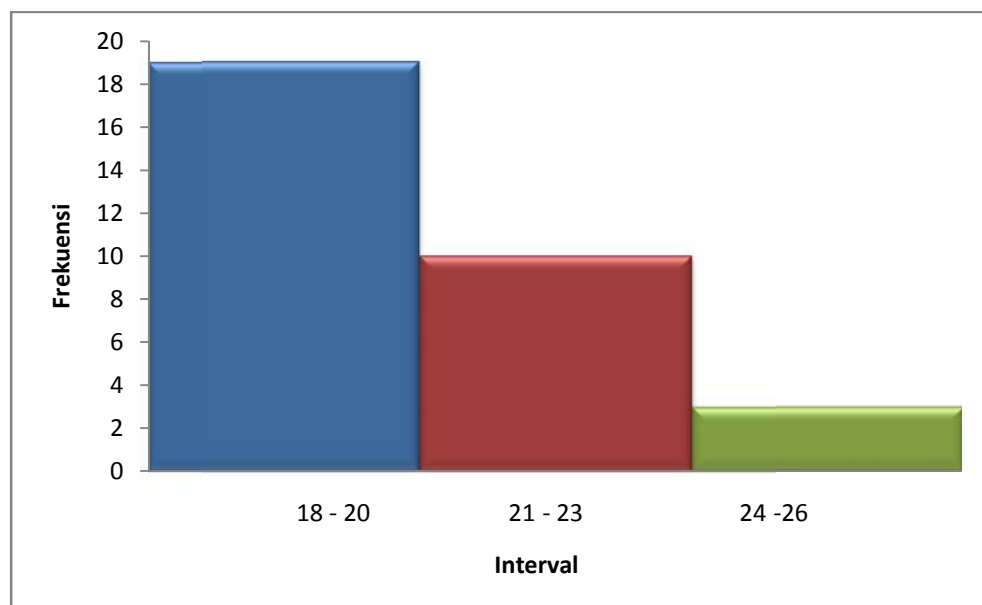
Pemberian *posttest* pengetahuan materi las dasar pada kelompok kontrol dimaksudkan untuk melihat pencapaian peningkatan pengetahuan materi las dasar dengan pembelajaran secara konvensional tanpa menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.

Data hasil *posttest* kelompok kontrol diperoleh skor tertinggi 26 sedangkan skor terendah 18. Rerata skor *posttest* kelompok kontrol adalah 20,63 dengan median 20, modus 19 dan simpangan baku 2,12. Hasil

perhitungan skor *posttest* kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 6 berikut.

Tabel 7: Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelompok Kontrol

No.	Interval	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi kumulatif	Frekuensi kumulatif (%)
1.	18 – 20	19	59,375	19	59,375
2.	21 – 23	10	31,25	29	90,625
3.	24 – 26	3	9,375	34	100
Total		32	100		



Gambar 6: Histogram Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelompok Kontrol

Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 6 di atas, dapat diketahui bahwa siswa yang mendapat skor 18-20 berjumlah 19, siswa yang mendapat skor 21-23 berjumlah 10, dan siswa yang mendapat skor 24-26 berjumlah 3.

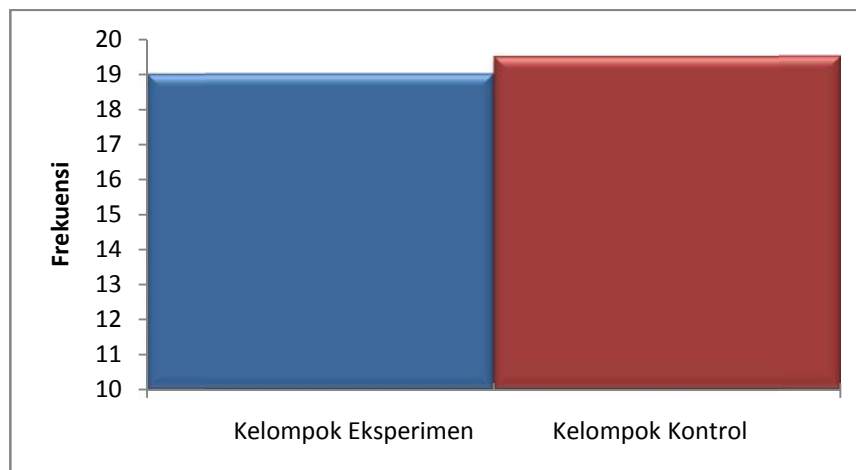
B. Pembahasan

1. Perbandingan Prestasi Belajar Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Sebelum Perlakuan

Tabel berikut disajikan untuk mempermudah dalam membandingkan skor tertinggi, skor terendah, skor rerata, median, modus dan simpangan baku dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada *pretest*. Berikut disajikan pula gambar untuk membandingkan rerata kelompok eksperimen dan kontrol dengan lebih jelas.

Tabel 8: Perbandingan Prestasi Belajar *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data	N	Skor tertinggi	Skor terendah	Mean	Median	Modus	Simpangan baku
KK	32	25	14	19,56	20	20	2,26
KE	31	24	13	19,00	19	19	2,76



Gambar 7: Histogram Perbandingan Rerata *Pretest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan Tabel 8 dan Gambar 7 dapat diketahui bahwa rerata skor *pretest* pengetahuan materi las dasar siswa pada kelas kontrol 19,56 dan

rerata skor kelas eksperimen 19. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara pengetahuan awal siswa pada kelas kontrol dengan pengetahuan awal siswa kelas eksperimen. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki karakter prestasi belajar berbeda, akan tetapi dapat dianggap sama karena rerata skor *pretest* yang didapat tidak jauh berbeda. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memenuhi persyaratan desain penelitian *pretest-posttest nonequivalent control group design*.

2. Ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal 70 pada Pembelajaran Las Dasar

Prestasi belajar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok pada pembelajaran las dasar diukur dari tercapainya kriteria ketuntasan minimal (KKM) 70 pada mata diklat las dasar. Nilai 70 adalah batas nilai minimal yang harus dicapai siswa agar dinyatakan lulus pada mata diklat las dasar. Persentase ketercapaian nilai pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan berikut ini.

a. Kelompok Eksperimen

Tabel 9: Distribusi Frekuensi Nilai Kelompok Eksperimen

Nilai	Sebelum Perlakuan			Setelah Perlakuan		
	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase Frekuensi Kumulatif (%)	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase Frekuensi Kumulatif (%)
90 - 10	0	0	0	2	2	6.45
80 - 89	2	2	6.45	7	9	29.03
70 - 79	8	10	32.26	22	31	100.00
60 - 69	12	22	70.97			
50 - 59	7	29	93.55			
40 - 49	2	31	100.00			

Dari Tabel 9 diketahui persentase ketercapaian nilai 70 pada pembelajaran las dasar kelompok eksperimen sebelum perlakuan menunjukkan angka 32,26% dan setelah perlakuan meningkat menjadi 100%. Dari 31 siswa, 21 siswa pada *pretest* belum menuntaskan nilai minimal. Setelah diberi perlakuan, semua siswa kelas eksperimen mendapatkan nilai 70 atau lebih. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan modul Mengelas dengan SMAW pada pembelajaran las dasar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok sangat efektif. Tabel 3 telah menjabarkan kriteria efektivitas yang dimaksud, yaitu persentase ketercapaian nilai 70 yang berada pada kelas 80 – 100 % dikatakan sangat efektif.

b. Kelompok Kontrol

Tabel 10: Distribusi Frekuensi Nilai Kelompok Kontrol

Nilai	Sebelum Perlakuan			Setelah Perlakuan		
	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase Frekuensi Kumulatif (%)	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase Frekuensi Kumulatif (%)
90 - 10	0	0	0	0	0	0
80 - 89	2	2	6.25	3	3	9.38
70 - 79	7	9	28.13	10	13	40.63
60 - 69	19	28	87.50	19	32	100.00
50 - 59	3	31	96.88			
40 - 49	1	32	100.00			

Dari Tabel 10 di atas, diketahui persentase ketercapaian nilai 70 pada pembelajaran las dasar kelompok kontrol sebelum perlakuan menunjukkan angka 28,13% dan setelah perlakuan meningkat menjadi 40,63%. Dari 32

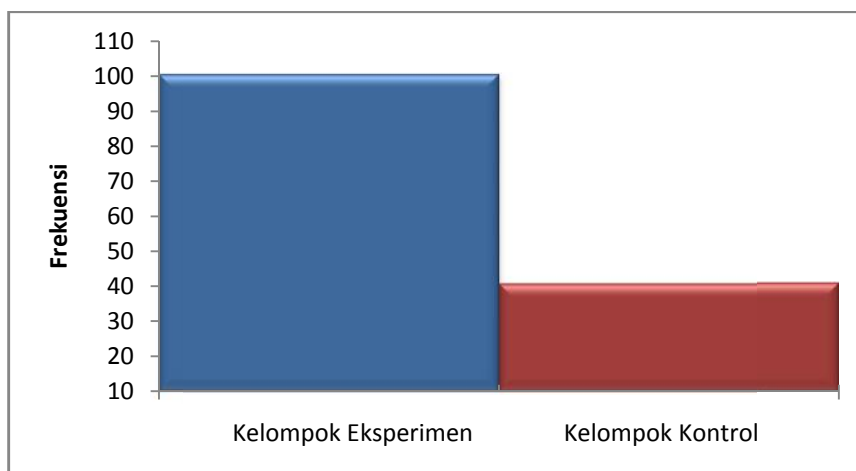
siswa, 23 siswa pada *pretest* belum menuntaskan nilai minimal. Setelah diberi perlakuan, masih ada 19 siswa kelas kontrol yang belum mencapai nilai 70. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode konvensional seperti yang biasa dilakukan guru SMK Negeri 2 Depok pada pembelajaran las dasar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok kurang efektif. Tabel 3 telah menjabarkan kriteria efektivitas yang dimaksud, yaitu persentase ketercapaian nilai 70 yang berada pada kelas 20 – 40 % dikatakan kurang efektif.

3. Perbedaan Tingkat Ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal 70 antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran las dasar dengan metode berbeda. Hasil tes setelah perlakuan menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan nilai jika dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan. Perbedaan peningkatan nilai kedua kelompok dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 11: Perbandingan Tingkat Ketercapaian KKM 70 antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Persentase Ketercapaian (%)		
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	Peningkatan
Eksperimen	32.26	100	77.74
Kontrol	28.13	40.63	28.50



Gambar 8: Histogram Perbandingan Tingkat Ketercapaian KKM 70 antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Setelah Perlakuan

Berdasarkan Tabel 11 dan Gambar 8 di atas, dapat dibandingkan tingkat ketercapaian KKM 70 antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada saat *pretest*, 32,26% siswa pada kelompok eksperimen telah mencapai KKM 70 dan selebihnya 77,74% siswa belum mencapai KKM. Pada kelompok kontrol 28,13% siswa telah mencapai KKM 70 sebelum diberi perlakuan pembelajaran secara konvensional. Setelah diberi perlakuan, terjadi peningkatan menjadi 40,63% siswa.

Peningkatan ketercapaian KKM 70 menunjukkan peningkatan prestasi belajar siswa pada mata diklat las dasar. Peningkatan pada kelompok eksperimen lebih besar daripada peningkatan pada kelompok kontrol. Dari *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen, terlihat adanya peningkatan sebesar 77,74%. Peningkatan tersebut sangat signifikan dan menunjukkan peningkatan prestasi belajar siswa yang sangat tinggi. Sedangkan kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 28,50%.

Pada penelitian ini, rerata skor *pretest* pengetahuan materi las dasar siswa pada kelas kontrol 19,56 dan rerata skor kelas eksperimen 19. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara pengetahuan awal siswa pada kelas kontrol dengan pengetahuan awal siswa kelas eksperimen.

Analisis data *posttest* penguasaan materi las dasar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan untuk mengetahui perbedaan penguasaan materi las dasar antara kelompok kontrol yang diajar pembelajaran dengan metode konvensional dan kelompok eksperimen yang diajar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.

Dari perhitungan diperoleh rerata skor *posttest* kelompok kontrol sebesar 20,63 dan skor rerata kelompok eksperimen sebesar 22,81. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol yang dikenai pembelajaran dengan metode konvensional dan kelompok eksperimen yang dikenai pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW.

Peningkatan rerata skor kelompok kontrol dan kelompok eksperimen bertujuan untuk mengetahui bahwa pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW lebih efektif dibanding pembelajaran las dasar dengan metode konvensional. Kelompok kontrol mengalami peningkatan dari rerata *pretest* 19,56 ke rerata *posttest* 20,62. Peningkatan kelompok kontrol sebesar 1,06. Kelompok eksperimen mengalami peningkatan dari rerata *pretest* 19 ke rerata *posttest* 22,81. Peningkatan kelompok kontrol sebesar 3,81.

Hasil analisis data skor *pretest* dan *posttest* penguasaan materi las dasar kelompok kontrol menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Peningkatan rerata skor tidak signifikan. Hasil analisis data skor *pretest* dan *posstest* penguasaan materi las dasar kelompok eksperimen menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW lebih efektif dibanding pembelajaran las dasar dengan metode konvensional.

Proses pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW berjalan lebih aktif dibandingkan pembelajaran las dasar dengan metode konvensional. Penggunaan modul membantu siswa untuk mempelajari materi las dasar lebih mudah. Dalam pembelajaran di kelas, guru menjelaskan materi las dasar dengan panduan modul, sementara siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru dengan panduan modul pula. Siswa dapat membaca dan memahami contoh soal beserta jawabannya yang ada pada modul baik ketika pembelajaran di kelas maupun tanpa bimbingan guru di luar jam pelajaran. Setelah itu, siswa mengerjakan latihan soal (lembar tes) yang ada pada modul dan mencocokkan jawaban dengan kunci jawaban yang ada pada modul untuk mengukur kemampuannya.

Apabila ada siswa yang masih kurang paham mengenai materi las dasar, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya dan guru akan menjawab dengan penjelasan lebih mendalam serta berpedoman pada modul.

Setelah dijelaskan kembali, siswa mengerjakan lembar evaluasi yang ada pada modul dan membahas jawaban soal tersebut bersama guru. Latihan yang berulang dapat membantu siswa meningkatkan penguasaan materi las dasar.

Tingkat keefektifan penggunaan modul Mengelas dengan SMAW dalam pembelajaran las dasar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok dapat diketahui setelah mendapat perlakuan pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW. Ketercapaian KKM 70 pada kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan adalah 100%. Berdasarkan Tabel 3 tentang kriteria efektivitas pembelajaran, ketercapaian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan modul Mengelas dengan SMAW sangat efektif untuk meningkatkan penguasaan materi las dasar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok.

Hasil penelitian ini sesuai dengan salah satu tujuan dari penggunaan modul, yaitu mengetahui kemajuan siswa dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir. Komponen-komponen modul terbukti membantu siswa untuk sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik di bawah bimbingan atau tanpa bimbingan guru. Siswa benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar sehingga tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisien dan efektif.

Penggunaan modul Mengelas dengan SMAW untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok pada mata diklat las dasar tidak sepenuhnya berjalan dengan lancar. Beberapa permasalahan yang muncul

disebabkan hal-hal berikut: (1) awalnya siswa merasa kesulitan dalam memahami materi las dasar; (2) terdapat siswa yang susah diatur, sehingga mengganggu konsentrasi siswa lain; (3) beberapa siswa merasa bosan dengan kegiatan pembelajaran. Namun, semua masalah tersebut dapat diatasi dan tidak menjadi hambatan selama proses penelitian berlangsung.

Berdasarkan hal-hal yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam sebuah pembelajaran tidak hanya diperlukan metode yang sesuai dengan kondisi siswa dan guru, namun diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa secara lebih aktif dalam memahami materi pembelajaran. Penggunaan modul Mengelas dengan SMAW dalam pembelajaran las dasar merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi kejenuhan dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran las dasar dengan modul Mengelas dengan SMAW juga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa. Penggunaan modul Mengelas dengan SMAW terbukti efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi las dasar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan hal-hal berikut.

1. Prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Depok pada mata pelajaran Las Dasar setelah menggunakan modul Mengelas dengan SMAW meningkat. Dibuktikan dari data hasil *posttest* kelompok eksperimen yang diajar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW menunjukkan rerata nilai *posttest* kelompok eksperimen adalah 76,02 dengan median 73,33; modus 70 dan simpangan baku 6,29.
2. Penggunaan modul Mengelas dengan SMAW sangat efektif untuk meningkatkan penguasaan materi las dasar siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok. Hal tersebut dibuktikan dari hasil analisis data *posttest* penguasaan materi las dasar kelompok eksperimen. Keefektifan penggunaan modul Mengelas dengan SMAW untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi las dasar dapat diketahui dari tercapainya KKM 70 sebesar 100%.
3. Pembelajaran las dasar menggunakan modul Mengelas dengan SMAW lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional. Hal ini dibuktikan dari prestasi belajar siswa pada kelompok eksperimen yang meningkat dengan ketercapaian KKM 70 sebesar 100% setelah adanya perlakuan, sedangkan siswa pada kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional

sebesar 40,63%. Selisih ketercapaian KKM kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 59,37%.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat disampaikan beberapa hal yang diharapkan dapat diimplikasikan dalam pembelajaran las dasar, yaitu: pembelajaran las dasar akan berhasil jika faktor-faktor dalam proses belajar mengajar dapat digunakan secara optimal. Faktor-faktor keberhasilan pembelajaran las dasar di antaranya penggunaan media pembelajaran yang mendukung dan motivasi belajar yang tinggi. Oleh karena itu, guru dituntut untuk kreatif dalam menggunakan media pembelajaran yang dapat memotivasi siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar mereka.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Pembelajaran las dasar hendaknya dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran yang bervariasi agar siswa termotivasi untuk belajar. Salah satu media yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran yaitu modul Mengelas dengan SMAW.
2. Bagi para peneliti yang melakukan penelitian serupa, perlakuan sebaiknya dilaksanakan lebih dari tiga pertemuan. Hal ini dimaksudkan untuk

memperoleh hasil yang maksimal dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah keterbatasan waktu penelitian. Penelitian yang seharusnya dilakukan tujuh kali perlakuan, hanya dapat dilakukan tiga kali perlakuan. Hal tersebut terkait dengan perizinan dari pihak sekolah karena pada bulan Maret diselenggarakan Uji Coba Ujian Nasional dan Ujian Praktik kelas XII dan pada bulan April diselenggarakan Ujian Nasional kelas XII. Berkaitan dengan hal tersebut, kelas X dan XI diliburkan sehingga peneliti tidak dapat melaksanakan penelitian sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Somantri. 2007. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) pada Siswa Kelas XI Bidang Keahlian Teknik Mesin SMK Negeri 2 Yogyakarta. *Skripsi S1*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, FT Universitas Negeri Yogyakarta
- Aina Mulyana. 2012. *Cara Membuat Bahan Ajar Berupa Modul*. <http://ainamulyana.blogspot.com/2012/02/cara-membuat-bahan-ajar-berupa-modul.htm>. diakses tanggal 19 April 2012
- Arsyad, Ashar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Burhan Nurgiyantoro. 2004. *Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra*. Yogyakarta: BPFE
- _____. 2009. *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Yogyakarta: BPFE
- Depdikbud. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: BP Putra Bhaktimandiri
- Dunia Ilmu. 2008. *Ketercapaian Prestasi Belajar*. <http://ridwan202.wordpress.com/2008/05/03/ketercapaian-prestasi-belajar/> diakses tanggal 19 April 2012
- Ely, Gerlach. 1980. *Teaching and Media a Systematic Approach Second Edition*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc
- Latuheru, D. John. 1988. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud
- Moedjiono dan Moh. Dimiyati. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Muhammad Iskhak. 2009. *Pengelasan SMAW*. <http://las-listrik.blogspot.com/2009/03/penelasan-smaw.html>. diakses tanggal 16 April 2012
- Oemar Hamalik. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung : PT Citra Aditya Bakti

- Pengertian dan Definisi. 2012. *Pengertian Efektivitas Pembelajaran*.
<http://www.pengertiandefinisi.com/2011/07/pengertian-efektivitas-pembelajaran.html> diakses tanggal 9 Mei 2012
- Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara: Jakarta
- Republik Indonesia. 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4496. Sekretariat Negara: Jakarta
- Russefendi. 1994. *Dasar-Dasar Penelitian dalam Bidang Noneksakta lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sri Rumini, dkk. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Starawaji. 2009. *Efektivitas Pembelajaran*.
<http://starawaji.wordpress.com/2009/03/01/efektivitas-pembelajaran/>
 diakses tanggal 9 Mei 2012
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara

Lampiran 1 : Validitas dan Reliabilitas Instrumen

VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

[illegible]

sambungan

[illegible]

sambungan

	Jumlah skor
S1	25
S2	26
S3	16
S4	23
S5	24
S6	15
S7	24
S8	17
S9	18
S10	21
S11	23
S12	22
S13	16
S14	24
S15	20
S16	22
S17	18
S18	23
S19	21
S20	15
S21	18
S22	19
S23	24
S24	17
S25	25
S26	25
S27	15
S28	24
S29	25
S30	21
S31	25
S32	27
JUMLAH	
σ^2	13.57661
p	
q	
pq	
$\sum pq$	5.214
r	0.637207

Lampiran 2 : Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Statistik				
	pretest_kontrol	posttest_kontrol	pretest_eksperimen	posttest_eksperimen
Mean	19.5625	20.625	19	22.80645
Median	20	20	19	22
Modus	20	19	19	21
Simpangan baku	2.26	2.12	2.76	1.88
Varian	5.092742	4.5	7.6	3.56129
Minimum	14	18	13	21
Maksimum	25	26	24	29
Jumlah	626	660	589	707

Tabel Frekuensi**Pretest Kelompok Kontrol**

		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi Kumulatif	Persentase Kumulatif (%)
Valid	14.00	1	3.125	1	3.125
	15.00	1	3.125	2	6.25
	17.00	2	6.25	4	12.5
	18.00	5	15.625	9	28.125
	19.00	7	21.875	16	50
	20.00	7	21.875	23	71.875
	21.00	5	15.625	28	87.5
	22.00	1	3.125	29	90.625
	23.00	1	3.125	30	93.75
	24.00	1	3.125	31	96.875
	25.00	1	3.125	32	100
	Total	32	100.0		

Posttest Kelompok Kontrol

		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi Kumulatif	Persentase Kumulatif (%)
Valid	18.00	3	9.375	3	9.375
	19.00	8	25	11	34.375
	20.00	8	25	19	59.375
	21.00	5	15.625	24	75
	22.00	3	9.375	27	84.375
	23.00	2	6.25	29	90.625
	25.00	1	3.125	30	93.75
	26.00	2	6.25	32	100
	Total	32	100.0		

Pretest Kelompok Eksperimen

		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi Kumulatif	Persentase Kumulatif (%)
Valid	13.00	1	3.23	1	3.23
	14.00	1	3.23	2	6.45
	15.00	2	6.45	4	12.90
	16.00	1	3.23	5	16.13
	17.00	4	12.90	9	29.03
	18.00	3	9.68	12	38.71
	19.00	6	19.35	18	58.06
	20.00	3	9.68	21	67.74
	21.00	5	16.13	26	83.87
	22.00	2	6.45	28	90.32
	23.00	1	3.23	29	93.55
	24.00	2	6.45	31	100.00
	Total	31	100.0		

Posttest Kelompok Eksperimen

		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi Kumulatif	Persentase Kumulatif (%)
Valid	21.00	9	29.03	9	29.03
	22.00	7	22.58	16	51.61
	23.00	6	19.35	22	70.97
	24.00	5	16.13	27	87.10
	25.00	2	6.45	29	93.55
	27.00	1	3.23	30	96.77
	29.00	1	3.23	31	100.00
	Total	31	100.0		

Lampiran 3 : Bahan Analisis Data

DAFTAR NILAI PRETES UJI COBA LAPANGAN

Judul Penelitian : Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X
SMK N 2 Depok Menggunakan Modul Mengelas dengan
SMAW
Mata Pelajaran : Pekerjaan Las Dasar
Kelas : A (Kontrol)

No.	Nama Siswa	Skor	Nilai
1.	Adhe Herlambang	20	66.67
2.	Andi Kuncahyo	19	63.33
3.	Aditya Prasetyo	19	63.33
4.	Agus Rendi Herpangga	23	76.67
5.	Akta Setya Budi	24	80.00
6.	Almas Ikbar Alfiyansyah	18	60.00
7.	Alvian Dwi Saputra	20	66.67
8.	Alvino Restu Aji P	18	60.00
9.	Andhika Rizky P	17	56.67
10.	Anton Septiawan	18	60.00
11.	Antoni	21	70.00
12.	Ardi Mahardika W	20	66.67
13.	Arif Ardiyanto Junaedi	19	63.33
14.	Arifin Yuli Prasetya	20	66.67
15.	Aryadi Ruswanto	20	66.67
16.	Aviant Revandha	19	63.33
17.	Bagus Angga Pratama	21	70.00
18.	Barep Wiratman	20	66.67
19.	Chistanto Agus Santoso	14	46.67
20.	Daniel Haposan S	17	56.67
21.	Diego Heraldo	18	60.00
22.	Dicky Fajar Setiyawan	18	60.00
23.	Dika Rizki Saptama	21	70.00
24.	Dimas Tito E	15	50.00
25.	Fajar Apriyanto	22	73.33
26.	Fathah Unggul N	20	66.67
27.	Fauzi Hidayar P M	19	63.33
28.	Febrino Eko Fitriantoro	19	63.33
29.	Hari Prasetya	21	70.00
30.	Haris Eko Raharjo	20	66.67
31.	Hendri Novianto P	21	70.00
32.	Imasdi Luthfan	25	83.33
	JUMLAH	626	2086.67
	RERATA		65.21

DAFTAR NILAI PRETES UJI COBA LAPANGAN

Judul Penelitian : Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X
SMK N 2 Depok Menggunakan Modul Mengelas dengan
SMAW

Mata Pelajaran : Pekerjaan Las Dasar

Kelas : B (eksperimen)

No.	Nama Siswa	Skor	Nilai
1.	Ivan luthfi mahendra	21	67.74
2.	Jamjani	17	54.84
3.	Krisna bayu simon B	19	61.29
4.	Muhammad Affandi	24	77.42
5.	M Arif Rahmandika	21	67.74
6.	M Arifin Anwar	13	41.94
7.	M Fajar Hendrawan	18	58.06
8.	M Imawan Badranaya	18	58.06
9.	M Setiyawan	15	48.39
10.	M Zaky M	19	61.29
11.	Nanda Laputra W	21	67.74
12.	Noviansyah Dwi Sapurta	20	64.52
13.	Nur Dargo Pambudi	19	61.29
14.	Nuresa Maulana	20	64.52
15.	Rian Setyo Kurniadi	21	67.74
16.	Rizqi S	19	61.29
17.	Riyan Bramantio	22	70.97
18.	Rizki Hardyanto	20	64.52
19.	Rizki Oktaviyan	14	45.16
20.	Rohmat Safi'i	17	54.84
21.	Rustam Nurwakhid Aviyanto	18	58.06
22.	Sigit Nurcahyo	17	54.84
23.	Sonny Prasetya	22	70.97
24.	Sufyan Mahfud	15	48.39
25.	Wancik Ridwan B	23	74.19
26.	Widanu Riyanto	19	61.29
27.	Wijiyanto	16	51.61
28.	Wisnu Cahya H	17	54.84
29.	Wisnu Jepri W	21	67.74
30.	Yuryan Agung P	19	61.29
31.	Zainal Arifin	24	77.42
	JUMLAH	608	1900
	RERATA		61.29

DAFTAR NILAI POSTES UJI COBA LAPANGAN

Judul Penelitian : Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X
SMK N 2 Depok Menggunakan Modul Mengelas dengan
SMAW

Mata Pelajaran : Pekerjaan Las Dasar

Kelas : A (Kontrol)

No.	Nama Siswa	Skor	Nilai
1.	Adhe Herlambang	22	73.33
2.	Andi Kuncahyo	23	76.67
3.	Aditya Prasetyo	19	63.33
4.	Agus Rendi Herpangga	25	83.33
5.	Akta Setya Budi	26	86.67
6.	Almas Ikbar Alfiyansyah	20	66.67
7.	Alvian Dwi Saputra	21	70.00
8.	Alvino Restu Aji P	19	63.33
9.	Andhika Rizky P	19	63.33
10.	Anton Septiawan	20	66.67
11.	Antoni	23	76.67
12.	Ardi Mahardika W	20	66.67
13.	Arif Ardiyanto Junaedi	19	63.33
14.	Arifin Yuli Prasetya	19	63.33
15.	Aryadi Ruswanto	20	66.67
16.	Aviant Revandha	19	63.33
17.	Bagus Angga Pratama	21	70.00
18.	Barep Wiratman	20	66.67
19.	Chistanto Agus Santoso	18	60.00
20.	Daniel Haposan S	19	63.33
21.	Diego Heraldo	18	60.00
22.	Dicky Fajar Setiyawan	20	66.67
23.	Dika Rizki Saptama	21	70.00
24.	Dimas Tito E	18	60.00
25.	Fajar Apriyanto	22	73.33
26.	Fathah Unggul N	22	73.33
27.	Fauzi Hidayar P M	19	63.33
28.	Febrino Eko Fitriantoro	20	66.67
29.	Hari Prasetya	21	70.00
30.	Haris Eko Raharjo	20	66.67
31.	Hendri Novianto P	21	70.00
32.	Imasdi Luthfan	26	86.67
JUMLAH		660	2200
RERATA			68.75

DAFTAR NILAI POSTES UJI COBA LAPANGAN

Judul Penelitian : Efektivitas Pembelajaran Las Dasar pada Siswa Kelas X
SMK N 2 Depok Menggunakan Modul Mengelas dengan
SMAW

Mata Pelajaran : Pekerjaan Las Dasar

Kelas : B (eksperimen)

No.	Nama Siswa	Skor	Nilai
1.	Ivan luthfi mahendra	22	73.33
2.	Jamjani	23	76.67
3.	Krisna bayu simon B	21	70.00
4.	Muhammad Affandi	24	80.00
5.	M Arif Rahmandika	22	73.33
6.	M Arifin Anwar	21	70.00
7.	M Fajar Hendrawan	21	70.00
8.	M Imawan Badranaya	23	76.67
9.	M Setiyawan	22	73.33
10.	M Zaky M	22	73.33
11.	Nanda Laputra W	23	76.67
12.	Noviansyah Dwi Sapurta	21	70.00
13.	Nur Dargo Pambudi	21	70.00
14.	Nuresa Maulana	24	80.00
15.	Rian Setyo Kurniadi	25	83.33
16.	Rizqi S	21	70.00
17.	Riyan Bramantio	22	73.33
18.	Rizki Hardyanto	21	70.00
19.	Rizki Oktaviyan	23	76.67
20.	Rohmat Safi'i	21	70.00
21.	Rustam Nurwakhid Aviyanto	24	80.00
22.	Sigit Nurcahyo	21	70.00
23.	Sonny Prasetya	24	80.00
24.	Sufyan Mahfud	22	73.33
25.	Wancik Ridwan B	29	96.67
26.	Widanu Riyanto	24	80.00
27.	Wijiyanto	22	73.33
28.	Wisnu Cahya H	23	76.67
29.	Wisnu Jepri W	25	83.33
30.	Yuryan Agung P	23	76.67
31.	Zainal Arifin	27	90.00
	JUMLAH	707	2356.67
	RERATA		76.02

Lampiran 4 : Instrumen Penelitian

Kisi-kisi Soal

No	Prestasi Las Dasar	Indikator	No. Butir Soal	Jumlah Soal
1	Prosedur pengelasan las busur manual	Siswa mampu menentukan jenis elektroda	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
		Siswa mampu menentukan jenis kampuh	8, 9, 10, 11, 12	5
		Siswa mampu menentukan posisi mengelas	13, 14, 15	3
		Siswa mampu menentukan prosedur mengelas	16, 17, 18	3
2	Pengelasan baja lunak dengan las busur manual	Siswa mampu menentukan penggunaan peralatan	19, 20, 21	3
		Siswa mampu menentukan pengaturan parameter las	22, 23, 24, 25	4
		Siswa mampu menentukan prosedur las baja lunak di bawah tangan	26, 27, 28, 29, 30	5

TES PENGUASAAN MATERI LAS DASAR

Mata Pelajaran : Las Dasar

Waktu : 60 menit

Jumlah soal : 30

Tulislah nama dan nomor presensi pada lembar jawaban yang tersedia. Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar (A, B, C, atau D) dengan cara memberi tanda silang (X) pada lembar jawaban!

1. Menurut AWS kode elektroda dinyatakan dengan huruf E diikuti dengan empat atau lima angka di belakangnya, huruf berarti?
 - A. Elektrik
 - B. Elektomagnet
 - C. Elektroda
 - D. Element
2. Yang bukan merupakan fungsi dari salutan elektroda adalah?
 - A. Memudahkan penyalaan
 - B. Member gas pelindung
 - C. Membentuk lapisan terak
 - D. Sebagai isolator listrik
3. Tipe salutan elektroda cellulose-sodium adalah tipe elektroda dengan daya tembus?
 - A. Dalam
 - B. Sedang
 - C. Lemah
 - D. Lunak
4. Angka ke empat atau terakhir pada kode elektroda menunjukkan?
 - A. Elektroda
 - B. Posisi pengelasan
 - C. Nilai kekuatan tarik
 - D. Jenis arus dan tipe salutan
5. Fungsi salutan/fluksi elektroda ialah:
 - A. Pembersih logam
 - B. Penurunan kekerasan permukaan logam
 - C. Menetralkan $2H_2O$
 - D. Pemantap busur dan penyebab kelancaran butiran cairan logam

6. Yang bukan merupakan akibat dari terlalu lembabnya elektroda adalah?
- Busur tidak stabil
 - Mudah dinyalakan
 - Asap berlebihan
 - Percikan yang berlebihan
7. Kode elektroda E 6013 menurut klasifikasi AWS, kekuatan tarik minimumnya adalah?
- 6000 psi
 - 13000 psi
 - 60000 psi
 - 130000 psi
8. Yang bukan merupakan bentuk kampuh adalah?
- Kampuh V
 - Kampuh I
 - Kampuh X
 - Kampuh T
9. Jenis kampuh las apakah gambar di bawah ini?



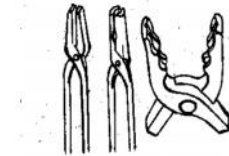
- Kampuh X
 - Kampuh V (tertutup)
 - Kampuh U
 - Kampuh V(terbuka)
10. Di bawah ini merupakan kampuh yang hanya dilas pada salah satu sisinya, kecuali?
- Kampuh X
 - Kampuh V (tertutup)
 - Kampuh U
 - Kampuh V(terbuka)
11. dalam pembuatan kampuh, sudut kampuh yang ideal dalam pengelasan adalah?
- 30°-60°
 - 50°-60°
 - 60°-80°
 - 70°-90°
12. Salah satu bentuk las yang digunakan pada pelat-pelat tipis seperti kaleng adalah?
- Kampuh V (tertutup)
 - Sambungan tepi
 - Kampuh U
 - Kampuh V(terbuka)
13. Posisi atau sikap pengelasan adalah pengaturan posisi dan gerakan arah dari pada elektroda sewaktu mengelas. Yang bukan termasuk posisi pengelasan adalah?
- Bawah tangan
 - Over head
 - Horisontal
 - Bawah badan

21. Untuk menghubungkan kabel masa dengan benda kerja atau meja kerja digunakan penjepit/klem masa, berikut yang dimaksud dengan klem masa adalah?

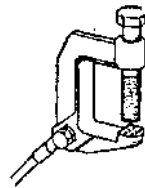
A.



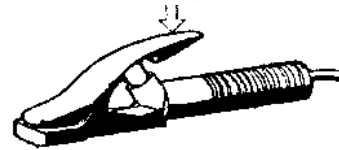
C.



B.



D.



22. Yang bukan merupakan langkah-langkah sebelum penyalaan las busur adalah?

- A. Pengaturan mesin las
- B. Pengaturan arus pengelasan
- C. Membasahi benda kerja dengan air
- D. Persiapan benda kerja

23. Bila saat penyalaan busur sulit, berarti:

- A. Arus terlalu besar
- B. Arus terlalu kecil
- C. Elektroda terlalu jauh
- D. Elektroda terlalu dekat

24. Cacat las under cut (takik las) disebabkan oleh?

- A. Arus terlalu besar
- B. Arus terlalu kecil
- C. Sudut elektroda tidak tepat
- D. Diameter kawat terlalu besar

25. Berikut ini yang bukan merupakan pengaruh pemakaian arus terlalu besar?

- A. Elektroda terlalu cepat mencair
- B. Sulit penyalaan busur
- C. Penembusan terlalu dalam
- D. Menghasilkan jalur las yang lebih lebar

26. Sudut elektroda yang benar untuk pengelasan posisi pengelasan bawah tangan adalah?

- A. 45 °
- B. 60 °
- C. 80-90 °
- D. 70-80 °

27. Pengelasan las busur dengan elektroda diameter 3,2 mm, agar hasilnya baik, maka jarak elektroda dengan benda kerja ialah?
- A. 2 mm
 - B. 2,6 mm
 - C. 3,2 mm
 - D. 32 mm
28. Cairan elektroda akan mengalir dan mengendap dengan baik untuk E6013, maka panjang busur yang ideal adalah?
- A. Kurang dari diameter elektroda
 - B. Lebih dari diameter elektroda
 - C. Sama dengan diameter elektroda
 - D. Tidak ada aturan baku
29. Berikut ini adalah pengaruh penarikan elektroda yang terlalu cepat kecuali?
- A. Menghasilkan jalur las yang lebar
 - B. Penembusan yang dangkal
 - C. Menghasilkan jalur las yang kecil
 - D. Jalur las sulit dikontrol
30. Apa yang terjadi ketika panjang busur terlalu panjang?
- A. Jalur las kecil dan tinggi
 - B. Banyak terdapat percikan
 - C. Rigi-rigi lebar, kasar, dan tipis
 - D. Sukar mempertahankan nyala busur, karena lengket

~ Selamat Mengerjakan ~

Kunci Jawaban

1. C
2. D
3. A
4. D
5. D
6. B
7. A
8. D
9. B
10. A

11. C
12. B
13. D
14. A
15. D
16. C
17. B
18. C
19. A
20. D

21. B
22. C
23. C
24. A
25. B
26. D
27. C
28. C
29. A
30. C

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMK Negeri 2 Depok

Mata Pelajaran : Las Dasar

Kelas / Semester : X/II

Standar Kompetensi : 10. Melakukan rutinitas pengelasan dengan menggunakan proses las busur manual

Kompetensi Dasar : 10.5 Melakukan pengelasan pada posisi bawah tangan dan mendatar

Indikator : (1) Mampu melakukan las pada posisi bawah tangan sesuai dengan SOP
(2) Mampu melakukan las pada posisi mendatar sesuai dengan SOP

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

1. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu melakukan las pada posisi bawah tangan sesuai dengan SOP
- b. Siswa mampu melakukan las pada posisi mendatar sesuai dengan SOP

2. Materi Pembelajaran

- a. Mengelas dengan proses las busur manual posisi bawah tangan dan mendatar
- b. Las catat
- c. Pencegahan dan perbaikan distorsi

3. Metode Pembelajaran

- a. Inkuiri
- b. Tanya jawab
- c. Penugasan

4. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan awal (15 menit)

- 1) Guru mengecek kesiapan siswa.
- 2) Presensi siswa.
- 3) Guru mengemukakan materi yang akan disampaikan.
- 4) Apersepsi.
- 5) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang akan dipelajari.
- 6) Guru menjelaskan gambaran modul Mengelas dengan SMAW

b. Kegiatan inti (65 menit)

- 1) Guru membagikan modul Mengelas dengan SMAW pada masing-masing siswa.
- 2) Siswa dan guru menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- 3) Siswa dan guru menggunakan modul pada kegiatan pembelajaran. Guru menjelaskan materi las dasar dengan panduan modul, sementara siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru dengan panduan modul pula.
- 4) Siswa membaca dan memahami contoh soal beserta jawabannya yang ada pada modul.
- 5) Siswa mengerjakan latihan soal (lembar tes) yang ada pada modul dan mencocokkan jawaban dengan kunci jawaban yang ada pada modul untuk mengukur kemampuannya.
- 6) Guru memberikan kesempatan pada siswa yang kurang paham mengenai materi las dasar untuk bertanya dan guru akan menjawab dengan penjelasan lebih mendalam serta berpedoman pada modul.
- 7) Siswa mengerjakan lembar evaluasi yang ada pada modul dan membahas jawaban soal tersebut bersama guru.
- 8) Siswa membuat kesimpulan.

c. Kegiatan akhir (10 menit)

Siswa dan guru melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan.

5. Sumber Belajar

- a. Modul Mengelas dengan SMAW
- b. Buku Las Busur
- c. Lembar kerja

6. Penilaian

- a. Teknik : Penugasan
- b. Bentuk instrumen : Tes penguasaan materi las busur
- c. Soal / instrumen : Terlampir

Pedoman Penskoran

Keterangan	Skor
Siswa menjawab pertanyaan dengan benar	1
Siswa menjawab pertanyaan dengan salah	0

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots\dots$$

Guru Mata Pelajaran,

Drs. Sumarwanto
NIP 19550807 198103 1 010

Yogyakarta, Maret 2012
Mahasiswa

Kuncoro Jati
NIM 05503241024

Lampiran 5 : Contoh Hasil Pekerjaan Siswa

Lampiran 6 : Dokumentasi

SMK Negeri 2 Depok



Ruang Pembelajaran Las Dasar



Pretest Kelompok Kontrol



Pretest Kelompok Eksperimen



Pembelajaran Las Dasar Kelompok Kontrol



Pembelajaran Las Dasar Kelompok Eksperimen



***Posttest* Kelompok Kontrol**



***Posttest* Kelompok Eksperimen**



Lampiran 7 : Perizinan

Lampiran 8 : Modul