

**PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA
DENGAN *HAND-OUT* PADA MATA DIKLAT PENGELASAN
DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Teknik Mesin



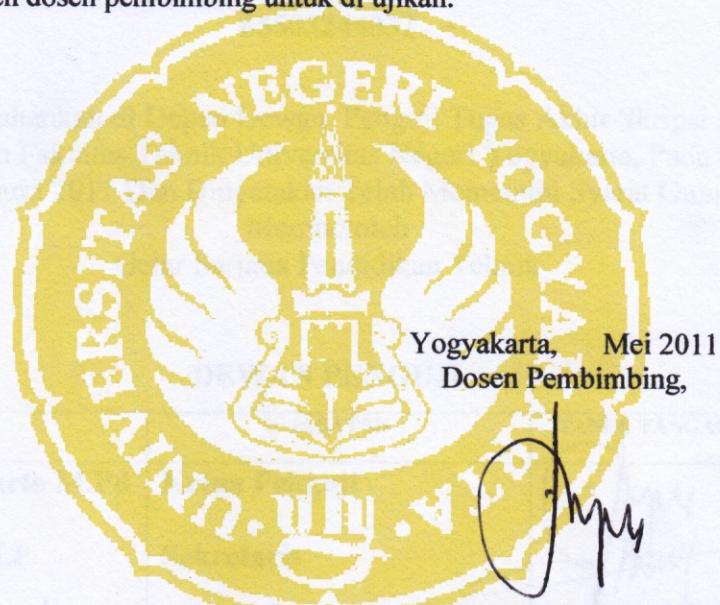
Oleh :
Hendro Widiarko
05503244032

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

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "**PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN HAND-OUT PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA**" ini telah di setujui oleh dosen pembimbing untuk di ujikan.



Drs.Putut Hargiyarto, M.Pd.
NIP : 19580525 198601 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi

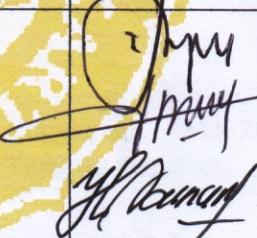
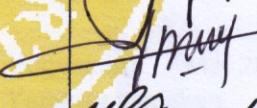
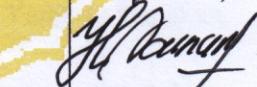
PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN *HAND-OUT* PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA

Disusun Oleh :

Hendro Widiarko
05503244032

Telah dipertahankan di Depan Dewan Pengaji Tugas Akhir Skripsi Jurusan
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Pada Tanggal
17 Maret 2011 Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

DEWAN PENGUJI

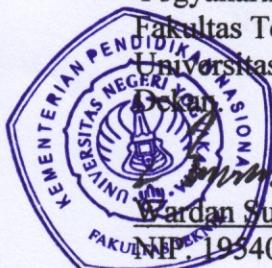
| NAMA | JABATAN | TANDA TANGAN | TANGGAL |
|---------------------------------|----------------------|--|------------------|
| H. Putut Hargiyarto M.Pd | Ketua Pengaji |  | 21/7/2011 |
| Jarwo Puspito M.P | Sekretaris |  | 21/7/2011 |
| Dr. Zainur Rofiq | Pengaji Utama |  | 11/7/2011 |

Yogyakarta,
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan:

Wardan Suyanto, Ed.D

NIP. 19540810 197803 1 001



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul **“PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN HAND-OUT PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA”** benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata tulisan yang lazim.



Yogyakarta, Mei 2011
Yang menyatakan,

Hendro Widiarko
NIM. 05503244032

M O T T O

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

Manusia hanya bisa berusaha tetapi Tuhan yang menentukan.

*Hidup adalah perjuangan,
perjuangan untuk sebuah pengabdian*



PERSEMBAHAN

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

Bapak dan Ibu Tercinta

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

Teman-teman seperjuangan '05

Kalian adalah sahabatku yang terbaik. Terima kasih atas kebersamaan, kompetisi, dan keberagaman pikiran yang telah memberikan inspirasi untuk ku. Perjuangan yang telah kita lalui bersama susah dan senang akan menjadi pelajaran paling berharga untuk masa depan kita.

ABSTRAK

PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN *HAND-OUT* PADA MATA DIKLAT PENGELESAAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA

Oleh:
Hendro Widiarko
05503244032

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan *handout* pada mata diklat pengelasan efektif dan dapat meningkatkan pemahaman membaca gambar kerja siswa dengan *hand-out* pada mata diklat pengelasan di kelas X TP 4 SMK N 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas model Kemmis yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah kelas X TP 4 SMKN 3 Yogyakarta sebanyak 34 siswa pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM). Teknik pengumpulan data penelitian ini dilakukan melalui observasi, dan pemberian tes. Data observasi yang diperoleh pada setiap siklus dan hasil tes dianalisis dengan teknik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil prestasi belajar siswa setelah dilaksanakan penerapan metode pemberian *handout* pada mata diklat pengelasan. Pada siklus I rata-rata nilai hasil belajar siswa yaitu 70, pada siklus II rata-rata nilai hasil belajar siswa yaitu 74,17, dan pada siklus III rata-rata nilai hasil belajar siswa yaitu 84,11. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *handout* pada mata pelajaran teori pengelasan dapat meningkatkan pemahaman membaca gambar kerja siswa kelas X TP 4 SMKN 3 Yogyakarta.

Kata Kunci: *handout*, gambar kerja pengelasan, hasil belajar

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq hidayah dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kerjasama dan bantuan berbagai pihak. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Wardan Suyanto Ed,D., selaku Dekan FT UNY, yang telah memberikan izin kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, yang telah memberikan izin kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Drs.Putut Hargiyarto, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya dalam membimbing penulis menyusun skripsi ini.
4. Dr.Moch.Bruri Triyono, M.Pd., Selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan selama kuliah.
5. Drs. Aruji Siswanto, selaku kepala SMKN 3 Yogyakarta, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMKN 3 Yogyakarta.

6. H. Agus Surontoko selaku guru Dasar Kejuruan Mesin (DKM) kelas 1 TP4 SMKN 3 Yogyakarta, yang telah membantu dan bersedia bekerja sama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Seluruh siswa kelas 1 TP4 SMKN 3 Yogyakarta, atas kerjasama yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
8. Bapak ibu beserta keluarga yang telah memberikan dukungan moral maupun material
9. Sahabat-sahabatku yang tidak mungkin saya tuliskan semua disini, terima kasih atas kerjasamanya selama ini.
10. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata semoga Allah SWT memberi balasan atas budi baik bantuan mereka sehingga terselesaikannya skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan kemampuan, pengetahuan, referensi, fasilitas serta sarana dan prasarana yang penulis miliki. Oleh sebab itu saran dan kritik demi kesempurnaan laporan ini sangat diharapkan.

Harapan dari penulis, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, Mei 2011

Penulis

Hendro Widiarko

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 7 |
| C. Batasan Masalah | 8 |
| D. Rumusan Masalah | 8 |
| E. Tujuan Penelitian | 8 |
| F. Manfaat Penelitian | 8 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Deskripsi Teoritis | 11 |
| 1. Tinjauan Teori SMK | 11 |
| 2. Pengertian Belajar dan Proses Pembelajaran..... | 13 |
| 3. Media Pembelajaran | 20 |
| 4. Tinjauan Media Pembelajaran Handout | 21 |
| 5. Tinjauan Materi Pengelasan | 22 |
| 6. Tingkat Pemahaman Membaca | 27 |

| | |
|---|----|
| 7. Gambar Kerja Las | 29 |
| B. Hasil Penelitian yang Relevan..... | 33 |
| C. Kerangka Berfikir | 34 |
| D. Pertanyaan Penelitian dan Pengajuan Hipotesis Penelitian | 35 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis Penelitian | 37 |
| B. Subyek Penelitian | 37 |
| C. Waktu dan Lokasi Penelitian | 38 |
| D. Prosedur Penelitian | 38 |
| E. Definisi Operasional | 39 |
| F. Teknik Pengumpulan Data | 40 |
| G. Instrumen Penelitian | 41 |
| H. Rencana Tindakan..... | 42 |
| I. Teknik Analisis Data | 44 |
| J. Indikator Keberhasilan..... | 45 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian | 46 |
| B. Pembahasan | 70 |
| C. Kelemahan-kelemahan Penelitian..... | 75 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 76 |
| B. Saran | 76 |
| C. Implikasi | 77 |
| DAFTAR PUSTAKA | 78 |
| LAMPIRAN | 80 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pemahaman Membaca Gambar Kerja Las | 41 |
| Tabel 2. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I..... | 54 |
| Tabel 3. Hasil skor prestasi belajar siswa siklus I..... | 55 |
| Tabel 4. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus II..... | 60 |
| Tabel 5. Hasil skor prestasi belajar siswa siklus II | 61 |
| Tabel 6. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus III | 67 |
| Tabel 7. Hasil skor prestasi belajar siswa siklus III | 69 |

DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Hubungan Antara Perencanaan, Interaksi dan Penilaian..... | 16 |
| Gambar 2. Interaksi Antara Peserta Didik, Pendidik, dan Tujuan Pendidikan..... | 18 |
| Gambar 3. Diagram peningkatan aktivitas belajar siswa | 68 |
| Gambar 4. Diagram peningkatan prestasi belajar siswa | 70 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Daftar Siswa Kelas X TP4..... | 81 |
| Lampiran 2. <i>Handout</i> | 82 |
| Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I..... | 100 |
| Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus II | 103 |
| Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus III..... | 106 |
| Lampiran 6. Lembar Observasi | 109 |
| Lampiran 7. Hasil Observasi Siklus I | 110 |
| Lampiran 8. Hasil Observasi Siklus II | 111 |
| Lampiran 9. Hasil Observasi Siklus III..... | 112 |
| Lampiran 10. Silabus | 113 |
| Lampiran 11. Soal Uji Kompetensi siklus I..... | 120 |
| Lampiran 12. Soal Uji Kompetensi siklus I..... | 124 |
| Lampiran 13. Soal Uji Kompetensi siklus I..... | 127 |
| Lampiran 14. Kunci Jawaban..... | 129 |
| Lampiran 15. Skor Hasil Belajar | 130 |
| Lampiran 16. Surat Permohonan Validasi media | 131 |
| Lampiran 17. Surat Permohonan Validasi Materi | 135 |
| Lampiran 18. Surat Permohonan Ijin Penelitian(Fakultas) | 139 |
| Lampiran 19. Surat Izin Penelitian (Dinas Perizinan) | 140 |
| Lampiran 20. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian | 141 |
| Lampiran 21. Dokumentasi Foto | 142 |
| Lampiran 22. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi | 143 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan di hampir semua aspek kehidupan manusia dimana berbagai permasalahan hanya dapat dipecahkan kecuali dengan upaya penguasaan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perubahan yang terjadi dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia di satu sisi perubahan tersebut juga telah membawa manusia ke dalam era persaingan global yang semakin ketat. Agar mampu berperan dalam persaingan global, maka sebagai bangsa kita perlu terus mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Oleh karena itu, peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan kenyataan yang harus dilakukan secara terencana, terarah, intensif, efektif dan efisien dalam proses pembangunan agar bangsa ini dapat bersaing dalam menjalani era globalisasi tersebut.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sekolah yang diharapkan dapat menghasilkan tenaga kerja atau sumber daya manusia yang professional dalam bidangnya. Sesungguhnya SMK adalah lembaga pendidikan yang mempersiapkan tenaga yang dalam taraf tingkat menengah. Menurut Direktorat Pembinaan SMK, Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional 2006, visi SMK adalah terwujudnya lembaga pendidikan kejuruan yang menghasilkan sumber daya manusia (SDM) bertaraf dunia serta pelayanan pendidikannya berbasis keunggulan lokal. SMK

mempunyai beberapa program keahlian diantaranya Teknik Mesin Perkakas, Teknik Mesin Otomotif, Teknik AUDIO Video, Teknik Instalasi Listrik, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Kimia Industri, Teknik Analisis Kimia, Teknik Gambar Bangunan, dan Geologi Tambang.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum yang menjadi pilihan untuk menggantikan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Dalam pelaksanaan KTSP masih mengalami berbagai revisi agar isinya sesuai dengan tuntutan pasar kerja dan kurikulum tersebut dapat diaplikasikan ke dalam pembelajaran di sekolah. Untuk melaksanakan KTSP ini, guru sebagai ujung tombak dalam pelaksanaan pendidikan yang cukup berperan dalam menentukan kualitas lulusan.

Proses pendidikan bertujuan untuk merubah tingkah laku dan sikap siswa dengan tujuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Proses ini merupakan komponen yang sangat penting dalam sistem pendidikan. Pada sistem pendidikan yang hanya mengembangkan salah satu ranah kognitif atau afektif dan atau bahkan ranah psikomotor saja tidak akan dapat menghasilkan lulusan yang profesional. Dengan tingginya ranah kognitif dan psikomotorik seseorang tanpa dibekali dengan ranah afektif (sikap) maka siswa tidak akan mampu memanfaatkan kemampuannya secara optimal. Oemar Hamalik (1989 : 5) menyebutkan bahwa proses pendidikan terdiri dari 3 aspek penting, yaitu :

1. Tujuan pendidikan yang telah digariskan secara eksplisit dan implisit.
2. Pengalaman-pengalaman belajar didesain untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan.

3. Evaluasi yang dilakukan untuk menentukan seberapa jauh tujuan yang telah dicapai.

Ketiga aspek di atas saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Tujuan pendidikan menjadi dasar dalam mendesain metode pembelajaran yang digunakan agar pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dapat optimal. Pengalaman belajar merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan siswa agar dapat mencapai tujuan pendidikan. Dalam pembelajaran di sekolah penggunaan metode pembelajaran adalah suatu usaha yang dilakukan oleh guru agar seorang siswa dapat maksimal dalam memahami materi pelajaran, sehingga setelah selesai melakukan pembelajaran siswa akan memiliki kompetensi sebagaimana tuntutan dari materi pelajaran yang dipelajari.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan bagian dari Sistem Pendidikan Nasional yang bertujuan sebagaimana yang tertuang dalam UU SISDIKNAS Pasal 15 Nomor 20 Tahun 2003. Pada undang-undang tersebut disebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Fenomena yang ditemukan dalam kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru SMK sekarang ini lebih mengutamakan tujuan pembelajaran daripada proses pembelajaran, sehingga seringkali siswa hanya dijadikan sebagai obyek pembelajaran. Seharusnya siswa bukan hanya dijadikan sebagai objek pembelajaran tetapi juga sekaligus sebagai subyek pembelajaran dalam pendidikan.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada jurusan gambar teknik pada saat menempuh program KKN-PPL, peneliti merasakan masih ada beberapa kekurangan, baik dalam penyampaian materi maupun alat untuk menyampaikan materi. Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ini memang sebagian besar terdiri dari siswa laki-laki, maka tidak heran jika sering terdengar kegaduhan di dalam kelas, maka untuk mengatasi hal tersebut perlu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.

Lebih lanjut berdasarkan pengamatan peneliti terhadap metode pembelajaran yang sudah ada, menunjukkan masih kurang maksimal, hal ini karena guru dalam menyampaikan materi masih menggunakan metode konvensional, yaitu metode ceramah, yang sebenarnya mata pelajaran teknik sangat erat hubungannya dengan ketrampilan mengoperasikan sebuah alat mesin teknik, sehingga sangat dibutuhkan visualisasi dari pelajaran tersebut. Nilai rata-rata siswa pada mata pelajaran teori pengelasan masih rendah, yaitu 60. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa menggunakan metode ceramah kurang efektif untuk mentransfer mata pelajaran yang berhubungan dengan gambar teknik, maka perlu media bantu yang dapat memberi gambaran bagi siswa tentang gambar teknik tersebut, salah satunya menggunakan bantuan *hand-out*.

Media hand out sangat membantu guru pengajar dalam mengkomunikasikan pelajaran yang ditransfer kepada peserta didiknya. Hal ini dikarenakan komunikasi secara lisan dalam dunia teknik, akan banyak menimbulkan kesulitan. Dengan kata lain penggunaan media *hand-out* gambar teknik dapat di pakai sebagai alat komunikasi yang paling efektif di bandingkan

dengan tulisan. Seorang pengajar berkomunikasi secara lisan dengan siswa yang berbeda bahasa akan menterjemahkan bahasa siswa tersebut kedalam bahasanya sendiri. Baru setelah itu dapat menterjemahkan bahasa serta kehendak dari orang lain. Kesulitan tersebut sangat dirasakan terutama pada kalangan yang berkecimpung di dalam dunia teknik, misalnya seorang guru memerintahkan siswanya untuk pekerjaan las di bengkel, maka guru harus berbicara dengan siswanya. Pembicaraan itu terlalu memakan waktu yang lama, dan tentu saja tidak efisien di pandang dari segi waktu.

Untuk mengatasi hal tersebut maka untuk berkomunikasi yang lebih universal dan bisa di mengerti oleh siswa maka pengajar harus menggunakan gambar sebagai alat komunikasi dalam pekerjaan mereka di bidang teknik. Pada saat pengajar meminta siswanya untuk mengerjakan suatu benda, ia cukup memberikan suatu gambar kerja saja. Dalam hal ini pengajar menggunakan gambar sebagai alat komunikasi dengan siswanya. Terdapat kesulitan untuk menggunakan bahas lisan dalam kalangan teknik. Seseorang yang memesan produk atau komponen harus mendeskripsikan secara jelas mengenai bentuk, ukuran, kehalusan, bahan yang dipakai, cara penggerjaan dan lain-lain. Hal itu kurang efektif dan efisien, oleh karenanya orang teknik menggunakan gambar untuk mengkomunikasikannya, semua deskripsi atau hal-hal di atas dituangkan ke dalam gambar.

Perkembangan gambar teknik sangat menunjang dengan perkembangan industri, maka harus digunakan gambar teknik dengan standar tertentu sesuai dengan bidangnya. Dalam hal ini membatasi pengertian gambar teknik adalah

gambar kerja las, dan di dalam gambar keja las berisi bahan dan ukuran dan toleransinya, serta penggerjaan dari benda kerja tersebut. Lebih lanjut seseorang perencana harus mampu menuangkan ide-ide yang dituangkan kedalam gambar-gambar sket dan harus mampu menghitung gaya-gaya, tekanan yang akan ditahan oleh alat yang akan di buat, kemudian memberikan ukuran berdasarkan pada perhitungan gaya-gaya dan memberikan keterangan tentang bahan dari benda yang akan dibuatnya.

Di dalam hal ini las merupakan salah satu cara untuk mengikat komponen-komponen secara permanen di bandingkan dengan pemakaian baut, skrup, paku keling dan pengikat lainnya. Prosedur pengelasan kelihatanya sangat sederhana, tetapi sebenarnya di dalamnya banyak masalah-masalah yang harus diatasi, di mana pemecahannya memerlukan bermacam-macam pengetahuan. Karena itu dalam pengelasan harus turut di dampingi tenaga yang sudah berpengalaman. Las adalah satu dari sedikit proses mekanik yang menambahkan bahan ke (sebagai pengganti membuang bahan dari) benda kerja. Simbol-simbol las pada gambar kerja las memberikan intruksi yang tepat untuk juru las. Macam dan lokasi setiap las harus jelas ditentukan dengan memakai simbol-simbol yang standart. Untuk menyederhanakan cara penempatan informasi las yang lengkap, sebuah sistem tentang simbol las yang telah dikembangkan oleh *International for Standardization (ISO)*. Cara-cara yang dipergunakan, yaitu proyeksi sudut pertama (Proyeksi Eropa) dan proyeksi sudut ketiga (Proyeksi Amerika).

Sebuah diagram khusus las adalah gambar pasangan yang terdiri dari sejumlah komponen yang digabungkan bersama sebagai satu unit. Las itu sendiri

tidak digambarkan secara jelas dan lengkap ditunjukkan oleh simbol-simbol las. Sambungan-sambungan ditunjukkan sebagaimana bentuknya sebelum pekerjaan las. Ukuran diberikan untuk menunjukkan besarnya setiap komponen yang akan dipakai. Setiap komponen ditandai dengan angka-angka dalam lingkaran dan dengan spesifikasi pada daftar komponen. Gambar kerja sangat berkaitan dengan hasil dari pengelasan, karena gambar kerja tersebut dijadikan patokan dalam pengelasan. Oleh karena itu perlunya penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa membaca gambar pada praktik pengelasan.

Proses pengajaran gambar teknik las dipengaruhi beberapa faktor antara lain faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengajaran dan faktor yang mempengaruhi proses itu sendiri atau dengan kata lain dapat diklasifikasikan sebagai faktor dalam yaitu siswa sebagai peserta didik dan faktor luar yang terdiri dari metode mengajar, guru sebagai pendidik, lingkungan, tujuan dan bahan atau materi pelajaran. Keberhasilan proses belajar mengajar tidak hanya ditentukan oleh guru, tetapi juga peranan siswa dan tersedianya sarana dan prasarana yang ada, termasuk didalamnya penggunaan media pengajaran dalam kegiatan belajar.

Media pengajaran merupakan suatu bagian integral dalam proses pengajaran di sekolah. Guru tidak hanya merumuskan kegiatan belajar mengajar, mengelola kelas, merumuskan tujuan instruksional atau metode pengajaran, akan tetapi dituntut untuk dapat memilih dan menerapkan media yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan tujuan yang akan dicapai. Salah satu media yang digunakan guru dalam membangkitkan dan memberikan motivasi belajar gambar teknik las pada siswa adalah dengan menggunakan media pengajaran

alternatif yang tepat, yaitu penggunaan alat bantu yang salah satunya berupa *hand-out* dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Namun demikian banyak guru, institusi pendidikan belum menerapkannya dalam pengajaran atau guru mengalami kesulitan dalam menentukan media yang tepat untuk digunakan pada kegiatan belajar mengajar, sehingga sering kali siswa sebagai penerima materi merasa jemu dengan sajian materi yang disampaikan, akibatnya hasil belajar siswa tidak dapat optimal.

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Peningkatan pemahaman membaca gambar kerja siswa dengan *hand-out* pada mata diklat pengelasan di SMK N 3 Yogyakarta”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu :

1. Minat siswa mengikuti pelajaran masih rendah.
2. Metode mengajar masih konfensional
3. Pemberian materi pelajaran kurang efektif
4. Suasana kelas yang tidak kondusif
5. Belum ada alat bantu mengajar seperti *hand-out*
6. Kemampuan membaca gambar kerja las siswa belum diketahui

C. Batasan Masalah

Dari uraian masalah yang berhasil diidentifikasi diatas, maka penelitian dibatasi pada :

1. Metode mengajar konfisional dan *hand-out*
2. Kemampuan membaca gambar kerja teknik las

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah “Bagaimana peningkatan pemahaman membaca gambar kerja siswa dengan *hand-out* pada mata diklat pengelasan di SMK N 3 Yogyakarta?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan metode pembelajaran *hand-out* terhadap kemampuan membaca gambar teknik las di SMK N 3 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi sekolah yaitu dapat digunakan sebagai alat evaluasi penerapan metode mengajar gambar teknik las yang paling tepat.
2. Bagi guru : memberi informasi pentingnya peranan guru dalam mentransfer ilmunya dengan metode yang paling tepat untuk mata pelajaran tertentu.

3. Bagi peneliti : hasil penelitian di harapkan sebagai tambahan wawasan pengalaman dan pengetahuan dalam mempraktikkan ilmu dan teori yang diperoleh dibangku kuliah, serta sebagai tambahan pengetahuan untuk bekal terjun ke masyarakat.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritik

1. Tinjauan teori SMK

Sekolah menengah kejuruan (SMK) sebagai bentuk satuan pendidikan kejuruan sebagaimana ditegaskan dalam penjelasan pasal 15 UU SISDIKNAS, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

SMK menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan (diklat) berbagai program keahlian yang disesuaikan dengan kebutuhan lapangan kerja. Program keahlian tersebut dikelompokkan menjadi bidang keahlian sesuai dengan kelompok bidang industri / usaha / profesi. Penamaan bidang keahlian dan program keahlian pada kurikulum SMK Edisi 2006 dikembangkan mengacu pada nama bidang dan program keahlian yang berlaku pada kurikulum sebelumnya. Jenis keahlian baru diwadahi dengan jenis program keahlian baru atau spesialisasi baru pada program keahlian yang relevan. Jenis bidang dan program keahlian ditetapkan oleh Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Evaluasi (penilaian) hasil belajar peserta didik pada dasarnya merupakan bagian integral dari proses pembelajaran, yang diarahkan untuk menilai kinerja peserta didik (memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar) secara berkesinambungan. Pelaksanaan penilaian dapat dilakukan secara tidak langsung pada saat peserta didik melakukan aktivitas belajar, maupun secara tidak langsung melalui bukti hasil belajar sesuai dengan kriteria kinerja (performance criteria)

Konsisten dengan pendekatan kompetensi yang digunakan dalam pengembangan kurikulum smk Edisi 2006, maka sistem penilaian menitikberatkan pada penilaian hasil belajar berbasis kompetensi (compepetncty based assessment) dengan ciri : a) Menggunakan penilaian Acuan Patokan (Criterion Reference Assesment), b) Diberlakukan secara perseorangan (Individualized), c) Keberhasilan peserta didik hanya dikategorikan dalam bentuk ‘Kompeten’ dan ‘belum Kompeten’, d) Dilaksanakan secara bekelanjutan. Dalam rangka pengakuan terhadap kompetensi yang telah dikuasai oleh peserta diklat, perlu dikembangkan mekanisme pengakuan sebagai berikut : a) Verifikasi terhadap hasil penilaian pihak internal SMK oleh pihak eksternal, agar apa yang telah dicapai peserta didik dapat disertifikasi oleh dunia kerja pemakai lulusan yaitu dunia usaha dan sektor pelayanan kesehatan, b) Recognition of Prior Learning (RPL) atau Recognition of Current Competency (RCC) untuk mendukung pelaksanaan sistem multi entry / multy – exit.

Dalam pelaksanaannya penilaian hasil belajar peserta didik dapat dibagi menjadi penilaian berbasis kelas (Classroom-based assessment), yang merupakan bagian integral dari proses pembelajaran dan penilaian kompetensi, yang berguna untuk mengukur tingkat penguasaan suatu kompetensi atau tahap pemelajaran.

Penilaian berbasis kelas adalah penilaian yang dilaksanakan oleh guru dalam proses pemelajaran, yang bertujuan untuk : a) Memantau kegiatan dan kemajuan belajar peserta didik sebagai bahan masukan untuk perbaikan pemelajaran lebih lanjut, b) Mentapkan system pembimbingan guna membantu kelancaran dan keberhasilan belajar peserta didik, c) Menetapkan penyelesaian

suatu tahap pembelajaran sebagai dasar untuk memutuskan kelanjutan pembelajaran tahap berikutnya.

Penilaian kompetensi pada dasarnya merupakan penilaian sumatif terhadap ketuntasan pencapaian hasil belajar peserta didik setelah menyelesaikan satu unit kompetensi. Penilaian tersebut bertujuan untuk menetapkan keberhasilan peserta didik dalam menguasasi satu unit kompetensi. Penilaian yang berkaitan dengan sertifikasi kompetensi dilakukan oleh lembaga sertifikasi independen sesuai dengan keahliannya. Bila lembaga ini belum tersedia, sekolah dapat bekerja sama dengan dunia usaha/industri terkait yang mempunyai kredibilitas untuk berperan sebagai pengganti lembaga sertifikasi (Kementerian Pendidikan, 2006).

2. Pengertian Belajar dan Proses Pembelajaran

Belajar merupakan istilah yang tidak asing bagi kita. Belajar menurut Gestalt yang dikutip oleh Ng Lim Purwanto (1990 : 101) terjadi jika pengertian (*insight*) ini muncul apabila seseorang telah belajar dan saat memahami suatu masalah, maka tiba-tiba muncul adanya kejelasan, dengan demikian terlihat hubungan antara unsur-unsur yang satu dengan yang lain yang kemudian dipahami sudut pautnya, dimengerti peranannya. Menurut psikologi Gestalt dapat diterangkan sebagai berikut :

- a. Dalam belajar, faktor pemahaman dan pengertian (*insight*) merupakan faktor penting. Dalam belajar dapat memahami dan mengerti hubungan antara pengetahuan dan pengalaman.

- b. Dalam belajar, pribadi atau organisme memegang peranan penting yang paling sentral. Belajar tidak hanya dilakukan secara aktif-mekanistik belaka, tetapi dilakukan dengan sadar, bermotif dan bertujuan.

Sri Rukmini (1993 : 59) mendefinisikan belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan yang relatif tetap, baik yang dapat diamati atau yang tidak diamati secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dari hasil interaksi dari lingkungan. Selanjutnya dinyatakan ciri-ciri belajar dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Dalam belajar, ada perubahan tingkah laku, baik perubahan tingkah laku yang dapat diamati dan perubahan tingkah laku yang tidak dapat diamati secara langsung.
- b. Dalam belajar, perubahan tingkah laku dapat mengarah ke perubahan yang lebih jelek.
- c. Dalam belajar, perubahan tingkah laku mengarah ke aspek kognitif, afektif, psikomotor, dan campuran.
- d. Dalam belajar, perubahan tingkah laku dapat melalui pengalaman dan latihan.
- e. Dalam belajar, perubahan tingkah laku menjadi sesuatu yang lebih menetap.
- f. Belajar merupakan suatu proses usaha, artinya belajar berlangsung dalam jangka waktu tertentu.
- g. Belajar terjadi karena adanya interaksi dengan lingkungan

Proses belajar dan hasil belajar ditentukan oleh 2 faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam dibagi menjadi 2 yaitu faktor fisik dan faktor psikis. Faktor psikis antara lain: aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Faktor fisik antara lain: indera, syaraf, anggota badan, dan organ-organ tubuh lainnya. Faktor luar misalnya: keadaan soial ekonomi, guru, lingkungan, kurikulum, program, materi pelajaran, sarana dan prasarana. (Sri Rukmini,1993 : 61).

Menurut Muhibin Syah (1995 : 132) terdapat faktor-faktor yang menentukan belajar siswa, yaitu :

- a. Faktor internal, yaitu : keadaan jasmani dan rohani siswa
- b. Faktor eksternal, yaitu : kondisi lingkungan sekitar siswa
- c. Faktor pendekatan, yaitu: jenis upaya pendekatan siswa yang meliputi strategi dan upaya yang digunakan siswa melakukan upaya kegiatan pembelajaran.

Untuk mencapai tujuan belajar, perlu diperhatikan dalam pemilihan metode belajar serta media, karena hal ini sangat menentukan pemahaman siswa terhadap isi materi. Sesuai dengan identifikasi belajar, tujuan pembelajaran harus dinyatakan sebagai perubahan-perubahan tertentu dalam tingkah laku siswa yang dapat diukur.

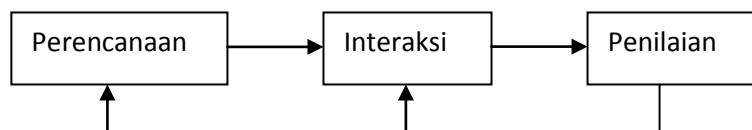
Dalam keseluruhan pembelajaran, berbagai komponen pendidikan yang penting terlibat didalamnya. Guru, siswa, kurikulum, bahan ajar, interaksi, dan evaluasi adalah suatu komponen utama pendidikan yang menyatu dalam suatu

kegiatan pembelajaran yang menyeluruh. (S. Hamid Hasan dan Asmawi Zainul, 1992 : 7).

Setiap komponen pendidikan saling menunjang dan berinteraksi membangun proses pembelajaran dalam suatu sistem pendidikan. Menurut S. Hamid hasan dan Asmawi Zainul (1992 : 8) apabila komponen yang ada didalam sub sistem pembelajaran dikelompokkan, maka terdapat tiga kelompok, yaitu :

- a. Perancangan
- b. Interaksi
- c. Penilaian (evaluasi)

Hubungan dari ketiga kelompok tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Antara Perencanaan, Interaksi dan Penilaian

Gambar 1 di atas menunjukkan komponen perencanaan mempengaruhi komponen interaksi dan komponen interaksi mempengaruhi penilaian. Komponen penilaian memberikan informasi hasil belajar yang telah dimiliki siswa. Berdasarkan informasi diatas, guru dapat menentukan tercapaiannya tujuan yang telah ditetapkan, dengan jalan menentukan hal-hal yang harus diperbaiki, baik pada komponen interaksi maupun pada komponen perencanaan. Garis umpan balik yang ada dibagian bawah gambar menjelaskan guru memiliki kesempatan menggunakan informasi dari penilaian untuk memperbaiki apa yang ada di dalam

informasi maupun perencanaan. Komponen penilaian tidak hanya dipengaruhi tetapi juga mempengaruhi komponen interaksi dan perencanaan.

Muhibbin Syah (1995 : 132) memaparkan hal-hal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, antara lain :

a. Karakteristik siswa

Karakteristik siswa meliputi :

- 1) Kematangan mental dan kecakapan intelektual siswa meliputi : kecerdasan umum (*general ability*), bakat (*specific intelektual ability*), dan kecakapan ranah kognitif yang diperoleh lewat pengalaman belajar.
- 2) Kondisi jasmani dan kecakapan ranah psikomotor siswa yang meliputi : kekuatan, kecepatan, koordinasi antar anggota badan, dan sebagainya.
- 3) Karakteristik ranah afektif siswa yang meliputi : tingkat minat belajar, jenis motivasi belajar (*intrinsik dan ekstrinsik*), sikap terhadap guru, dan sebagainya.
- 4) Kondisi rumah dan status sosial ekonomi keluarga siswa, yang meliputi: tingkat keharmonisan kedua orang tua, tata ruang dan fasilitas belajar dirumah, dan status sosial ekonomi keluarga siswa.

b. Karakteristik guru

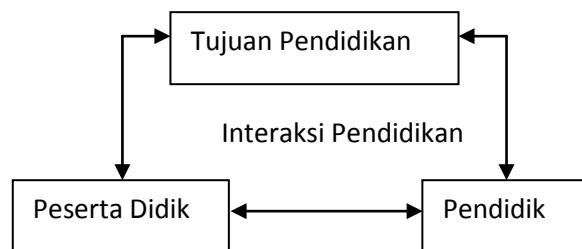
Karakteristik guru meliputi :

- 1) Karakteristik intelektual guru, yang meliputi: kapasitas ranah kognitif bawaan (*potential ability*), dan kemampuan ranah kognitif nyata (*actual ability*).
- 2) Kecakapan ranah psikomotor guru, seperti tingkat kefasihan berbicara, tingkat kecermatan menulis, dan memperagakan keterampilan yang lain.

3) Karakteristik ranah afektif guru yang meliputi: tingkat minat, keadaan emosi dan sikap guru terhadap siswa dan mata pelajaran yang menjadi tanggung jawabnya, dan sebagainya.

c. Interaksi dan metode pembelajaran

Tiga komponen sentral dalam pendidikan adalah peserta didik, pendidik, dan tujuan pendidikan. Dalam proses pendidikan terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan. Secara sederhana interaksi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Interaksi Antara Peserta Didik, Pendidik, dan Tujuan Pendidikan

Bila dilihat lebih mendalam, bahwasanya didalam peserta didik, pendidik, dan tujuan pendidikan masih terdapat sub-sub komponen yang lebih rinci. Selain itu, di luar ketiga komponen itu masih ada komponen-komponen lain yang berperan tertentu dalam proses pendidikan.

Proses pendidikan akan dapat berjalan dengan efektif jika antar komponen pendidikan yang ada saling berhubungan secara fungsional dalam suatu kesatuan yang terpadu. Seorang pendidik sudah siap dalam menyampaikan materi pelajaran, tetapi peserta didik tidak menyukai pendidiknya sehingga

bersifat acuh tak acuh, bahkan menolak berinteraksi dengan pendidik, maka proses pendidikan tersebut dikatakan gagal.

Tujuan pendidikan dapat dicapai jika terdapat berbagai sumber (*resource*) yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik untuk memperkaya isi pendidikan dan pendidik menggunakan metode dan media pendidikan yang kesemuanya untuk menarik simpati dan perhatian peserta didik terhadap materi yang disampaikan. Sehingga dengan dimanfaatkan sumber-sumber belajar tersebut dapat menunjang dalam pencapaian tujuan pembelajaran tersebut.

d. Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana pendidikan adalah suatu faktor pendidikan yang sengaja dibuat dan digunakan demi tercapainya tujuan pendidikan. Atau dengan kata lain sarana dan prasarana adalah situasi, kondisi, tindakan atau perlakuan yang diadakan secara sengaja untuk mencapai tujuan pendidikan.

Berdasarkan wujudnya, sarana dan prasarana pendidikan dikelompokkan menjadi 2, yaitu :

1) Sarana dan prasarana yang berupa material

Sarana dan prasarana pendidikan yang berupa material disebut juga sebagai *hardware*. Seperti: ruang kelas (gedung-gedung yang menunjang proses pendidikan), meja, kursi, papan tulis, berbagai macam peralatan praktik, dan lain-lain.

2) Sarana dan prasarana yang berupa non material

Sarana dan prasarana pendidikan yang berupa non material disebut juga sebagai *software*. Seperti: kedisiplinan, ketertiban, sopan santun, dan lain-lain.

e. Lingkungan luar

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran dan hasil pembelajaran antara lain :

- 1) Lingkungan sekitar sekolah, seperti: keadaan lingkungan gedung sekolah, situasi kultural sekitar sekolah, sistem pendidikan dan organisasi serta administrasi sekolah.
- 2) Lingkungan sekitar rumah siswa, fasilitas dan sarana umum, strata sosial masyarakat, situasi kultural, dan sebagainya.

3. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium*, yang berarti sesuatu yang terletak di tengah (antara dua pihak atau kutub) atau suatu alat. Media atau medium adalah segala sesuatu yang terletak di tengah dalam bentuk jenjang, atau alat apa saja yang digunakan sebagai perantara atau penghubung dua pihak atau dua hal. Oleh karena itu, media pembelajaran dapat diartikan sebagai sesuatu yang mengantarkan pesan pembelajaran antara pemberi pesan kepada penerima pesan.

Bertolak dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa media adalah setiap orang, bahan, alat, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan pebelajar untuk menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dengan pengertian itu, maka guru atau dosen, buku ajar, serta lingkungan adalah media. Setiap media merupakan sarana untuk menuju ke suatu tujuan. Di dalamnya terkandung informasi yang dapat dikomunikasikan kepada orang lain

informasi ini mungkin didapatkan dari buku-buku, rekaman, internet, film, microfilm, dan sebagainya. Semua itu adalah media pembelajaran karena memuat informasi yang dapat dikomunikasikan kepada pebelajar.

Konsep media pembelajaran mempunyai dua segi yang satu sama lain saling menunjang, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan materi atau bahan yang disebut perangkat lunak (*software*). Contoh: bila guru membuat bagan / tulisan pada suatu transparansi, kemudian diproyeksikan melalui *Overhead Projector* (OHP), maka bahan / materi pada transparan tersebut dinamakan perangkat lunak (*software*), sedangkan OHP itu sendiri merupakan alat / perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk memproyeksikan (memantulkan) materi pelajaran pada layar.

Dewasa ini orang membedakan antara alat peraga dengan media, namun banyak pula yang menggunakan kedua istilah itu saling berganti untuk menunjuk kepada suatu alat atau benda yang sama. Sebetulnya perbedaan antara keduanya hanyalah pada *fungsi*, bukan pada substansi maupun bendanya itu sendiri. Sesuatu disebut sebagai alat peraga bila fungsinya hanya sebagai alat bantu belaka, dan disebut media bila merupakan bagian integral dari seluruh kegiatan pembelajaran, serta ada pembagian tanggung jawab antara guru di satu pihak dan media di lain pihak. Contoh: pada suatu pembelajaran bahasa dengan materi deklamasi, suatu saat mungkin tak perlu ada guru untuk memberi contoh, pebelajar dapat diminta mendengarkan kaset audio sebagai media pembelajaran. Guru hanya diperlukan pada saat memberi penjelasan tentang isi sajak yang tidak dimengerti oleh pebelajar (Anitah, 2010).

4. Tinjauan Media Pembelajaran Hand-out

Hand-out adalah “segala sesuatu” yang diberikan kepada siswa ketika mengikuti kegiatan pembelajaran, yang dimaksudkan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi siswa.

Menurut Nurtain (dalam Chairil, 2008) bentuk hand out ada tiga, diantaranya : 1) bentuk catatan, 2) bentuk diagram, 3) bentuk catatan dan diagram. Bentuk catatan merupakan *hand-out* yang menyajikan konsep, prinsip, gagasan pokok tentang suatu topic yang akan dibahas. Bentuk diagram merupakan *hand-out* dalam bentuk suatu bagan, sketsa atau gambar, baik yang dilukis secara lengkap maupun yang belum lengkap. Bentuk catatan dan diagram merupakan hand out dalam bentuk gabungan dari bentuk pertama dan kedua

Steffen Peter (dalam Depdiknas, 2008: 19) mengemukakan dua (2) fungsi handout yaitu: 1) Guna membantu pendengar agar tidak perlu mencatat, 2) Sebagai pendamping penjelasan si penceramah atau guru. *Hand-out* disusun berdasarkan; Judul, Materi pokok, Standar kompetensi, Kompetensi daar, Indikator, Tujuan pembelajaran, Materi, Soal- soal. Selanjutnya Komponen handout terdiri dari: 1) Identitas *hand-out*; nama jurusan, kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, pertemuan ke, handout ke, jumlah halaman dan mulai berlakunya *hand-out*, 2) Materi pokok / materi pendukung pembelajaran yang akan disampaikan, kepedulian, kemauan dan keterampilan guru dalam menyajikan ini sangat menentukan kualitas *hand-out* (<http://www.scribd.com>).

5. Tinjauan Materi Pengelasan

Las (welding) adalah suatu cara untuk menyambung benda padat dengan jalan mencairkannya melalui pemanasan. Untuk berhasilnya penyambungan diperlukan beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, yakni: 1) Benda padat tersebut dapat cair / lebur oleh panas, 2) Antara benda-benda yang disambung terdapat kesesuaian sifat lasnya, sehingga tidak melemahkan atau menggagalkan sambungan tersebut, 3) Cara-cara penyambungan sesuai dengan sifat benda padat dan tujuan penyambungannya (Widharto, 2010).

Persiapan Pengelasan terdiri dari persiapan material dan persiapan material. (Yogaswara, dkk, 2010). Dalam persiapan pengelasan, setiap jalur pengelasan memiliki persiapan bahan yang berbeda-beda, untuk itu di bawah ini akan dijelaskan bahan-bahan yang harus disiapkan dalam pengelasan.

a. Bahan yang dipersiapkan untuk membuat jalur las

| | |
|------------|------------------------|
| Bahan | : baja lunak |
| Ukuran | : 10 X 150 X 200 mm |
| Elektroda | : Philips 28, φ 3,2 mm |
| Amper | : 140 |
| Posisi las | : bawah tangan |

b. Bahan yang dipersiapkan untuk membuat jalur las

| | |
|-----------|------------------------|
| Bahan | : baja lunak |
| Ukuran | : 10 X 150 X 200 mm |
| Elektroda | : Philips 28, φ 3,2 mm |
| Amper | : 140 |

Posisi las : tegak

c. Bahan yang dipersiapkan untuk membuat jalur las bertumpang

Bahan : baja lunak

Ukuran : 10 X 150 X 200 mm

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm

Amper : 140

Posisi las : bawah tangan

d. Bahan yang dipersiapkan untuk membuat sambungan las V

Bahan : baja lunak

Ukuran : 10 X 75 X 200 mm (2 buah)

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm

Amper : 120 AC

Posisi las : bawah tangan

e. Bahan yang dipersiapkan untuk membuat sambungan las V

Bahan : baja lunak

Ukuran : 10 X 75 X 200 mm (2 buah)

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm

Amper : 120 AC

Posisi las : tegak

f. Bahan yang dipersiapkan untuk mengelas sambungan sudut dalam
(bertumpang)

Bahan : baja lunak atau plat baja karbon

Ukuran : 10 X 50 X 250 mm (2 buah), 10 X 100 X 250 mm
(1 buah)

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm, Philips 46, φ 3,2 mm

Amper : 140 AC

Posisi las : bawah tangan

g. Bahan yang dipersiapkan untuk mengelas sambungan sudut luar tipis (1-3 mm)

Bahan : baja lunak atau plat baja karbon

Ukuran : 3 X 30 X 200 mm (2 buah)

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm

Amper : 120 AC

Posisi las : bawah tangan

h. Bahan yang dipersiapkan untuk mengelas sambungan sudut luar tipis (1-3 mm)

Bahan : baja lunak atau plat baja karbon

Ukuran : 3 X 30 X 200 mm (2 buah)

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm

Amper : 120 AC

Posisi las : horizontal

i. Bahan yang dipersiapkan untuk mengelas sambungan sudut luar tipis (1-3 mm)

Bahan : baja lunak atau plat baja karbon

Ukuran : 3 X 30 X 200 mm (2 buah)

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm

Amper : 120 AC

Posisi las : vertikal

- j. Bahan yang dipersiapkan untuk mengelas sambungan sudut dalam
(satu kali las)

Bahan : baja lunak atau plat baja karbon

Ukuran : 5 X 50 X 300 mm, 5 X 80 X 300 mm

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm, atau, Philips 46s, φ 3,2 mm,
atau, Philips C – 23s, φ 4 mm

Amper : 140 untuk Philips 28, 140 untuk Philips 46s, 180
untuk Philips C – 23s

Posisi las : mendatar

- k. Bahan yang dipersiapkan untuk mengelas sambungan sudut dalam
(tiga kali las)

Bahan : baja lunak atau plat baja karbon

Ukuran : 5 X 50 X 300 mm, 5 X 80 X 300 mm

Elektroda : Philips 28, φ 3,2 mm, atau, Philips 46s, φ 3,2 mm,
atau, Philips C – 23s, φ 4 mm

Amper : 140 untuk Philips 28, 140 untuk Philips 46s, 180
untuk Philips C – 23s

Posisi las : mendatar

- l. Elektroda yang dipersiapkan untuk berbagai macam pengelasan

Selanjutnya persiapan mengelas harus memperhatikan beberapa hal, yaitu: 1) Perhatikan sumber tenaga listrik yang dipakai! Sumber tersebut biasanya mempunyai tegangan 220V yang sangat berbahaya terhadap keselamatan jiwa kita. Karena itu, penting sekali untuk memutuskan hubungan dengan sumber utama tenaga listrik terlebih dahulu pada waktu akan menyambungkan kabel, 2) Pemasangan kabel elektroda dan kabel masa jangan sampai tertukar, 3) Kabel-kabel jangan berbelit-belit, rentangkanlah baik-baik! Kabel masa dijepit pada meja las supaya hubungannya erat. Pemegang elektroda yang ditempatkan pada meja las akan menyebabkan hubungan singkat, 3) Bila kita memakai mesin las arus searah (generator), putarannya harus disesuaikan dengan arah putaran yang ditunjukan pada pesawat. Jika arah putaran berlawanan, berarti pemanasan hubungan kabel dari sumber tenaga terbalik.

6. Tingkat Pemahaman Membaca

a. Tingkat pemahaman

Tingkat mempunyai arti tinggi rendahnya suatu taraf. Sedangkan memahami menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mempunyai arti “mengerti/mengetahui benar akan sesuatu”, sedangkan pemahaman merupakan jadian dari kata “paham”. Dalam KBBI paham diartikan sebagai, 1) pengertian, 2) pendapat, 3) aliran, haluan atau pandangan, 4) mengerti benar, tahu benar, dan 5) pandai dan mengerti benar. Dari sumber yang sama pemahaman diartikan proses, perbuatan atau cara memahami atau memahamkan. Sedangkan koestoyer menjelaskan pemahaman dalam arti yang lebih luas, yakni:

- 1) Melihat hubungan yang belum nyata
 - 2) Mampu menerangkan
 - 3) Memperkembangkan kesadaran akan faktor-faktor yang penting
 - 4) Kemampuan membuat ramalan yang beralasan.
- b. Membaca

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia membaca adalah melihat isi sesuatu yang tertulis dengan teliti serta memahaminya baik dengan melisankan atau dalam hati. Membaca merupakan suatu proses membangun pemahaman dari teks maupun gambar yang tertulis. Membaca adalah suatu keterampilan yang lebih kecil lainnya (Ahjuna, 1999 : 13). Dengan kata lain proses tanggapan, Sebagai penglihatan membaca bergantung pada kemampuan melihat simbol-simbol oleh karena itu mata memainkan peran penting (Wassman dan Rinsky, 1993 : 5). Membaca dapat disimpulkan sebagai suatu proses yang melibatkan penglihatan dan tanggapan untuk memahami bahan bacaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan tingkat pemahaman membaca adalah tinggi rendahnya cara mengerti atau mengetahui benar akan suatu obyek yang melibatkan penglihatan dan tanggapan guna memperoleh informasi dari objek yang bersangkutan. Semakin tinggi tingkat pemahaman seseorang tentang suatu objek, semakin tinggi pula cara mengerti atau mengetahui benar tentang obyek tersebut.

7. Gambar kerja las

Ada dua tipe gambar, yaitu gambar seni dan gambar teknik. Pada gambar seni, pembuat gambar mengekspresikan nilai-nilai estetika atau keindahan dan filosofis serta ide-ide abstraknya dalam bentuk lukisan. Sedangkan pada gambar teknik orang atau pembuat gambar menuangkan ide-ide atau perencanaan - perencanaan dari suatu benda atau bangunan yang akan dibuat atau dibangun (Sirod Hantoro dan Pardjono 1983 : 2). Gambar kerja las merupakan bagian dari gambar teknik, dimana gambar tersebut menguatamakan kebenaran informasi karakteristik benda, bukan keindahan semata. Gambar adalah alat menampilkan grafik yang bertujuan memberi kesan dari gagasan-gagasan melalui garis-garis atau simbol-simbol yang dituangkan pada bidang gambar.

Sejak permulaan sejarah, perkembangan pengetahuan teknik telah disertai, dan sangat memungkinkan, oleh suatu gambar yang sesuai. Saat ini hubungan dekat antara penerapan teknik dan ilmu pengetahuan dan bahasa gambar umum lebih penting dari yang pernah ada sebelumnya, maka para insinyur, ilmuwan dan teknisi yang mengabaikan atau kurang bagus dalam cara menyampaikan pernyataan prinsipnya di bidang teknik adalah buta huruf dalam jabatannya. Maka, latihan penerapan gambar teknik sesungguhnya dibutuhkan pada setiap sekolah teknik.

Pada permulaan industri, perencanaan dan pembuat merupakan orang yang sama. Dalam hal demikian gambar hanya berarti sebagai alat berfikir, dan gambar hanya merupakan gambar konsep. Oleh karena itu aturan gambar tidak diperlukan. Di dalam semua jenis industri mesin, akan kita temukan proses

pembuatan suatu produk / mesin berlangsung. Mulai dari taraf penentuan jenis produk, pembuatan produk, perakitan produk, sampai dengan penggantian suku cadang. Bila kita amati semua tingkatan berlangsungnya suatu produk/mesin, selalu kita temukan gambar. Gambar tersebut digunakan sebagai alat untuk menentukan suatu produk / mesin yang akan kita buat. Gambar juga digunakan sebagai alat untuk merencanakan produk, bagaimana cara mengerjakannya, bagaimana kelonggaran dan toleransinya. Semuanya memerlukan gambar.

Seiring dengan perkembangan jaman, maka gambar yang semula hanya merupakan gambar konsep berubah menjadi fungsi gambar “untuk menyampaikan informasi” dan “cara berpikir”. Standart gambar harus dipersiapkan sebagai standart yang berlaku untuk umum. Gambar memegang peranan penting sebagai alat komunikasi untuk terwujudnya suatu produk / mesin atau benda teknik lainnya. Dengan kata lain gambar merupakan alat komunikasi orang teknik, atau merupakan bahasa orang-orang teknik.

Sebagai bahasa universal yang digunakan di seluruh dunia, gambar kerja las juga mempunyai susunan tata bahasa dan strukturnya. Artinya dalam gambar ada aturan tertentu yang seragam, seragam dalam bentuk dan maksudnya agar mudah dipahami dan dimengerti oleh semua orang. Aturan tersebut dinamai normalisasi dalam gambar teknik. Tanpa mengindahkan ketentuan-ketentuan yang ada maka orang lain tidak akan mengerti maksud dari gambar kerja las yang akan dibuat. Sehingga komunikasi antara pembuat gambar dan penterjemah gambar atau pelaksana gambar tidak terjadi kesalahan, dan hal ini seharusnya dihindari.

Simbol - simbol las pada gambar kerja las memberikan instruksi yang tepat untuk juru las. Macam dan lokasi setiap las harus secara jelas ditentukan dengan memakai simbol - simbol yang standar. Untuk menyederhanakan cara penempatan informasi las yang lengkap, sebuah sistem tentang simbol las telah dikembangkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO). Badan ini mengurusi normalisasi dibidang teknik, kecuali untuk listrik dan elektronika. Bidang elektronika ditangani oleh ICE (*International Commission Electrotechnical*). Indonesia telah menjadi anggota kedua badan standartisasi Internasional itu dengan Yayasan Dana Normalisasi Indonesia (YDNI) yang telah diakui secara internasional.

Perkembangan menggambar dalam dunia teknik pada umumnya sejalan dengan perkembangan industri. Gambar yang telah disempurnakan berdasarkan gambar sket atau disebut gambar jadi atau resmi ini akan diuraikan menjadi gambar kerja. Juru gambar membuat gambar lebih jelas dengan ukuran - ukuran dan bagian - bagian yang dapat dibaca dengan jelas berdasarkan gambar sket sampai akhir, maka yang terakhir inilah yang merupakan gambar kerja (Sirod Hantoro dan Pardjono, 1983 : 148).

Dari batasan di atas dapat disimpulkan bahwa gambar kerja las adalah alat komunikasi dalam bentuk gambar antara perencana dan pelaksana yang mempunyai informasi lengkap dari perencana yang digunakan pelaksana di bengkel sebagai penuntun dalam proses kerjanya. Gambar kerja inilah yang akan dijadikan pedoman operator dalam bekerja di bengkel secara langsung.

Menurut J La Heij dan L. A. De brujin (1991 : 17), suatu gambar kerja harus memberi gambaran yang lengkap, yang hanya memberi satu kesimpulan mengenai bentuk dan ukuran - ukuran bagian alat yang akan dibuat itu. Gambar kerja harus lengkap artinya tidak boleh ada hal-hal yang masih ditanyakan oleh pelaksana, mengingat pelaksana dan perencana belum tentu tempatnya berdekatan. Jika gambar kerja belum lengkap maka akan menghambat proses produksi yang berarti juga kehilangan keuntungan.

Keterangan gambar kerja yang dibuat pun harus lengkap, agar informasi yang diberikan oleh perancang kepada pelaksana gambar atau pekerja tidak terjadi kesalahpahaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sirod H. dan Pardjono (1983 : 148), bahwa gambar kerja merupakan pedoman nantinya oleh pekerja dalam membuat alat atau barang. Menurut J La Heij dan L. A. De Brujin (1991 : 17), gambar kerja yang merupakan perantara yang tak dapat dipisahkan diantara perancang dan pelaksana, dikerjakan dan disusun dengan cara yang sama.

Seperti yang dijelaskan di atas, bahwa gambar kerja merupakan alat komunikasi dalam bentuk gambar antara perencana dan pelaksana yang mempunyai informasi lengkap dari perencana yang digunakan pelaksana si bengkel sebagai penuntun dalam proses kerjanya. Untuk dapat berkomunikasi dengan gambar kerja, maka terlebih dahulu harus diketahui atau dipahami ketentuan - ketentuan yang berlaku dalam bahasa gambar kerja tersebut.

Menurut J La Heij dan L. A. de Brujin (1991 : 17), tiap orang yang sudah faham dalam hal teknik, dengan tidak memakai keterangan lebih lanjut harus dapat membaca atau dengan kata lain dapat mengerti. Sedangkan menurut

Takeshi Sato (2000 : 1) gambar merupakan sebuah alat untuk menyatakan maksud dari seorang sarjana teknik. Oleh karena itu, seorang perencana dengan pelaksana harus betul - betul dapat memahami gambar teknik (harus dapat membuat, membaca dan mengoreksi gambar).

Dalam bahasa lisan, apabila seseorang berbicara dalam bahasa asing, maka tidak akan dapat berkomunikasi langsung tanpa memahami terlebih dahulu. Setelah memahami barulah dapat dimengerti apa yang diinginkan oleh lawan bicara. Demikian halnya dengan gambar kerja sebagai bahasa teknik. Pertama harus memahami terlebih dahulu, setelah itu baru mengerjakan apa yang dimaksud dalam gambar kerja tersebut.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud tingkat pemahaman membaca gambar kerja las di sini adalah tinggi rendahnya taraf cara mengerti atau mengetahui yang benar yang melibatkan penglihatan dan tanggapan guna memperoleh seluruh informasi yang terkandung dalam gambar kerja las.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Untuk melengkapi kajian teori yang telah diuraikan di atas dan diharapkan dapat mendukung pertanyaan penelitian yang akan diajukan, berikut ini disajikan hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini :

1. Sri Suryani (2008) dalam penelitiannya berjudul “Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar Dengan Pendekatan Ketrampilan Proses”. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa partisipasi peserta

- didik dalam proses belajar mengajar IPA meningkat. Selain itu juga terjadi peningkatan dalam prestasi siswa.
2. Penelitian dengan judul “Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD Melalui Peranan Hadiah Sebagai Perangsang Timbulnya Kompetensi” oleh Sri Wiyono. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa partisipasi peserta didik dalam proses belajar mengajar meningkat. Selain itu juga terjadi peningkatan dalam prestasi siswa.

C. Kerangka Berfikir

Keberhasilan pembelajaran banyak faktor yang mempengaruhi selain guru, metode, sarana prasarana, media juga sangat berpengaruh. media penggunaan *hand-out* pada mata diklat pengelasan diharapkan dapat membantu keberhasilan pendidikan. pemberian *hand-out* pada mata diklat pengelasan dapat mengurangi keterbatasan yang ada pada siswa dan dapat membantu guru dalam menyampaikan pelajaran, sehingga pelajaran yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh siswa.

Sikap seseorang terhadap suatu pembelajaran memiliki perilaku terhadap pembelajaran tersebut. Sikap positif terhadap suatu pembelajaran berfungsi sebagai penggerak untuk lebih giat belajar dan meraih prestasi yang lebih baik. Sedangkan sikap negatif terhadap suatu pembelajaran akan menjadikan sikap siswa terhadap pembelajaran melemah dan segala sesuatu yang berkaitan dengan pembelajaran siswa tersebut akan menemui gangguan.

Pertimbangan pemilihan media dan proses belajar didasarkan pada fungsi dan tujuan yang ingin dicapai. *Hand-out* adalah suatu media pembelajaran yang diklasifikasikan sebagai bahan ajar cetak. Salah satu kelebihan *hand-out* adalah tingkat fleksibilisasinya yang tinggi sehingga tidak menuntut aturan baku dalam penyusunannya. Hal ini penting karena *hand-out* berfungsi untuk menutup kelemahan buku cetak, modul, ataupun bahan ajar cetak lainnya yang cenderung baku dan membosankan. *Hand-out* dapat disajikan semenarik dan semaksimal mungkin. Berdasarkan teori tersebut, *hand-out* sebagai media yang membawa informasi berupa penjelasan, keterampilan dan sikap sebagai perantara antara peserta didik dan guru akan sangat mendukung untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap suatu pembelajaran yang pada akhirnya akan membuat peserta didik belajar lebih giat untuk meraih prestasi yang lebih tinggi, dalam hal ini pemahaman membaca gambar kerja pengelasan.

D. Pertanyaan Penelitian dan Pengajuan Hipotesis Penelitian

1. Pertanyaan Penelitian

Apakah penggunaan *hand-out* pada mata diklat pengelasan dapat meningkatkan pemahaman siswa membaca gambar kerja pengelasan pada mata diklat pengelasan di SMK N 3 Yogyakarta?

2. Pengajuan Hipotesis Penelitian

Ada peningkatan pemahaman siswa membaca gambar kerja pengelasan pada mata diklat pengelasan di SMK N 3 Yogyakarta dari siswa yang menggunakan metode

ceramah dan menulis di kelas dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbantuan media *hand outs*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas secara kolaboratif. Dalam bentuk penelitian tindakan ini, guru dilibatkan sejak proses identifikasi masalah, rencana solusi masalah, pelaksanaan tindakan, monitoring, evaluasi dan penyimpulan hasil. Guru sebagai praktisi pembelajaran, peneliti sebagai perancang dan pengamat yang kritis.

B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas 1 Teknik Mesin SMK Negeri 3 Yogyakarta. Pemilihan subyek penelitian didasarkan atas pertimbangan sebagai berikut :

1. Adanya kesediaan para guru dan kepala sekolah untuk dilaksanakannya penelitian disekolahnya .
2. Hasil belajar siswa di kelas 1 Teknik Mesin SMK Negeri 3 Yogyakarta pada diklat pengelasan, khususnya tentang pemahaman membaca gambar kerja masih kurang baik dan perlu ditingkatkan.
3. Keinginan guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap cara membaca gambar kerja pengelasan.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 maret 2011 s/d 7 April 2011 di kelas 1 Teknik Mesin SMK Negeri 3 Yogyakarta. Jadwal pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal pelajaran pengelasan di Kelas 1 Teknik Mesin SMK Negeri 3 Yogyakarta.

D. Prosedur Penelitian

Model penelitian tindakan yang digunakan pada penelitian ini adalah model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart (1998) yang memuat empat komponen yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi dalam suatu sistem spiral yang saling terkait.

Penelitian ini dirancang dalam beberapa siklus. Adapun langkah - langkah yang dilaksanakan dalam setiap siklus adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)

Dalam tahap perencanaan peneliti bersama kolaborator mempersiapkan : perangkat pembelajaran, instrumen penelitian, materi pelajaran.

2. Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)

Tahap pelaksanaan dilaksanakan di dalam kelas dengan melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan silabus dan RPP yang telah disediakan. Guru menjalankan skenario pembelajaran dengan pemberian *handout*.

3. Pengamatan (*Observing*)

Peneliti dibantu oleh seorang pengamat mengamati pelaksanaan tindakan dengan menggunakan pedoman observasi, tes dan alat dokumentasi yang telah

dipersiapkan pada tahap perencanaan. Observasi dilakukan untuk memperoleh data penelitian.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Pada tahap refleksi dilaksanakan pengkajian terhadap hasil observasi yang telah dicatat. Pengkajian dilakukan melalui diskusi antara peneliti, pengamat dan guru. Pengkajian dilakukan terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan untuk mengetahui kekurangan - kekurangan dan kendala - kendala selama pembelajaran. Hasil pengkajian digunakan sebagai pertimbangan untuk pelaksanaan pembelajaran pada siklus selanjutnya.

E. Definisi Operasional

1. Gambar kerja pengelasan merupakan alat komunikasi dalam bentuk gambar antara perencana dan pelaksana yang mempunyai informasi lengkap dari perencana yang digunakan pelaksana di bengkel sebagai penuntun dalam proses kerjanya.
2. Pemahaman membaca gambar kerja pengelasan adalah pengetahuan siswa akan simbol - simbol pada gambar kerja las dalam bentuk nilai atau hasil pengisian soal-soal tentang gambar kerja las.
3. Media *hand-out* adalah bahan belajar cetak yang dapat digunakan oleh siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapat data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standart data yang ditetapkan.

Terdapat dua(2) hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian, dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara - cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu, instrumen yang telah teruji validitas, belum tentu dapat menghasilkan data yang valid, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya

Untuk mencapai maksud tersebut di atas, peneliti dalam hal ini menggunakan metode pengumpulan data, yaitu :

1. Metode Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki baik secara langsung maupun tidak langsung. Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data mengenai aktivitas belajar siswa selama pembelajaran berlangsung, serta kondisi kelas selama berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan metode pemberian *hand-out*. Observasi dilakukan oleh peneliti dan guru sekaligus bertindak sebagai kolaborator mengamati aktivitas dan respon siswa dalam pembelajaran. Observasi dilakukan dengan instrument lembar observasi yang

dilengkapi dengan pedoman observasi serta dokumentasi foto. Observasi juga dilakukan dengan menggunakan catatan lapangan (*field notes*) dilakukan dengan tujuan agar segala sesuatu yang didengar dan diamati oleh peneliti semakin lengkap.

2. Metode Pemberian Tes

Tes hasil belajar digunakan untuk mendapatkan data mengenai peningkatan hasil belajar peserta didik dalam menggunakan metode pemberian *hand-out* yang berupa *post test*.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam upaya mencari dan mengumpulkan data penelitian.

1. Instrumen Hasil Belajar Siswa

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pemahaman Membaca Gambar Kerja Las

| No. | Indikator | Nomor butir | Siklus |
|-----|---------------------------|-------------|--------|
| 1. | Jenis-jenis sambungan las | 1 – 8 | I |
| 2. | Posisi pengelasan | 9 – 10 | I |
| 3. | Simbol - simbol las | 11 – 15 | II |
| 4. | Prosedur pengelasan | 16 – 20 | III |
| | Jumlah soal | 20 | |

2. Validitas

Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Untuk mengetahui tingkat validitas instrumen digunakan *face validity* dengan menggunakan pendapat dari ahli *experts judgment*. Dalam ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur

dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Mungkin para ahli akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin dirombak total. Jadi penelitian ini akan berkonsultasi dengan Guru dan Dosen yang berkompeten pada mata diklat pengelasan setelah mendapatkan izin dari Dosen pembimbing.

H. Rencana Tindakan

Prosedur penelitian tindakan menentukan beberapa siklus dalam upaya mencapai hasil sesuai dengan yang diinginkan. Dalam setiap siklus terdapat beberapa kegiatan meliputi pelaksanaan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti merumuskan dan mempersiapkan, rencana jadwal pelaksanaan tindakan, rencana pelaksanaan pembelajaran, materi/bahan pelajaran sesuai dengan pokok bahasan, lembar tugas siswa, lembar penilaian hasil belajar, *hand-out*, dan mempersiapkan kelengkapan lain yang diperlukan dalam rangka analisis data.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini direncanakan sebanyak tiga siklus, dengan lama tindakan masing-masing siklus dua kali tatap muka, dengan waktu 2x45 menit setiap kegiatan pembelajaran. Kriteria keberhasilan tindakan

dalam penelitian ini adalah seluruh siswa memenuhi standar kelulusan dengan nilai minimal 70.

a. Siklus I

- 1) Materi yang disampaikan adalah jenis-jenis sambungan las dan posisi pengelasan
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yaitu dengan menggunakan *hand-out*
- 3) Melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa
- 4) Melakukan refleksi setelah selesai proses pembelajaran sebagai acuan untuk melaksanakan tindakan selanjutnya.

b. Siklus II

- 1) Materi yang disampaikan adalah simbol-simbol pada las
- 2) Melakukan pembelajaran berdasarkan refleksi siklus I
- 3) Melakukan observasi untuk mendapatkan perubahan yang terjadi pada siklus I
- 4) Melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa
- 5) Melakukan refleksi setelah selesai proses pembelajaran sebagai acuan untuk melaksanakan tindakan selanjutnya.

c. Siklus III

- A. Materi yang disampaikan adalah mengetahui prosedur-prosedur dalam pengelasan.
- B. Melakukan pembelajaran berdasarkan refleksi siklus II
- C. Melakukan observasi untuk mendapatkan perubahan yang terjadi

- pada siklus II.
- D. Melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa
 - E. Melakukan refleksi.
3. Pengamatan atau observasi
- Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat. Pengamatan dilakukan selama pelaksanaan pembelajaran. Adapun aspek yang diamati adalah aktivitas siswa dan pengaruh penerapan metode pemberian *hand-out* dalam proses pembelajaran.
4. Refleksi
- a. Mengevaluasi kegiatan belajar mengajar yang telah berlangsung.
 - b. Mengidentifikasi permasalahan yang muncul akibat perlakuan atau tindakan yang diberikan kepada siswa
 - c. Mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini termasuk dalam teknik deskriptif kuantitatif yang dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu reduksi data. Reduksi data adalah proses penyederhanaan yang dilakukan melalui seleksi, pemfokusan, dan pengabstrakan data menjadi informasi bermakna.

- 1. Paparan data adalah proses penampilan data secara lebih sederhana dalam bentuk paparan naratif, respresentasi tabular termasuk dalam format matrik, grafik dan sebagainya.
- 2. Penyimpulan adalah proses pengambilan intisari dari sajian data yang telah

terorganisir tersebut dalam bentuk pernyataan kalimat atau formula yang singkat dan padat tetapi mengandung pengertian luas.

J. Indikator Keberhasilan

Menurut Suharsimi Arikunto (2003: 10-11), salah satu fungsi penilaian adalah sebagai pengukur keberhasilan. Karena penilaian berfungsi sebagai pengukur keberhasilan, maka komponen - komponen yang menjadi indikator tercapainya pembelajaran pada penelitian ini adalah: hasil belajar siswa dalam satu kelas telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan pihak SMK Negeri 3 Yogyakarta yaitu 70% siswa memiliki rata-rata nilai 70.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Kondisi Pembelajaran

a. Kurikulum

Mata pelajaran DKM khususnya pada materi pengelasan yang di dalamnya membahas cara membaca gambar kerja las, materi tersebut merupakan pelajaran yang penting karena siswa membutuhkan pelajaran terkait pemahaman membaca gambar kerja las yang sangat dibutuhkan pada dunia kerja nanti. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti menyesuaikan pelajaran yang akan dilakukan tindakan sesuai kurikulum yang ada.

b. Silabus

Sesuai dengan kurikulum yang ada, silabus disesuaikan dengan susunan program pendidikan dan pelatihan agar materi yang dipilih dapat disesuaikan dengan jenjang dan kebutuhan peserta didik. Silabus yang digunakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata pelajaran teori pengelasan mempunyai beberapa pembahasan pada materi yang akan diberi tindakan, meliputi:

- 1) Membedakan macam-macam jenis pengelasan
- 2) Memilih pengelasan yang tepat sesuai jenis bahan
- 3) Membedakan macam-macam jenis fabrikasi

c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Persiapan pembelajaran lain yang perlu dipersiapkan sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisi materi, metode, media, dan teknik pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses belajar mengajar. Pada pelajaran pengelasan, rencana pelaksanaan pembelajaran pada siklus I meliputi kompetensi dasarnya: a) menjelaskan jenis-jenis sambungan las, b) menjelaskan posisi pengelasan.

Sumber belajar yang digunakan berupa buku yang relevan dan *handout*. Untuk siklus II kompetensi dasarnya yaitu mengenal simbol-simbol las, metode mengajar yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Sumber belajar yang digunakan berupa buku yang relevan dan *handout*. Untuk siklus III kompetensi dasarnya yaitu mengetahui prosedur-prosedur pengelasan, metode mengajar yang digunakan adalah ceramah, dan tanya jawab. Sumber belajar yang digunakan berupa buku yang relevan dan *handout*. Pembuatan RPP dapat membantu guru untuk dapat melakukan proses pembelajaran dengan efektif dan efisien. Dengan proses pembelajaran DKM yang baik, di mana guru dapat mengembangkan materi pembelajaran, menggunakan metode dan media yang bervariasi, dan berupaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

d. Proses Belajar mengajar

Sebelum diadakan penelitian, terlebih dahulu peneliti mengetahui model pembelajaran yang berlangsung di kelas. Penelitian dimulai dengan observasi pelaksanaan belajar mengajar yang berlangsung di kelas. Dari observasi sebelum penelitian tindakan dilakukan, ternyata minat siswa terhadap pembelajaran pengelasan tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dengan aktivitas siswa yang rendah dalam pembelajaran, seperti siswa hanya menjadi pendengar, pencatat, cenderung sibuk/ramai sendiri-sendiri, tidak ada yang berani bertanya atau menanggapi materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru pada saat pembelajaran di kelas. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi, bahkan hampir tidak pernah menggunakan media pembelajaran.

Di samping itu, kurang berminatnya siswa terhadap pelajaran pengelasan juga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang tidak banyak melibatkan siswa. Guru dominan dalam menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, guru hanya menggunakan buku paket, sehingga siswa kurang tertarik dan berminat untuk memberi tanggapan terhadap materi pelajaran.

e. Sarana Pembelajaran

SMK Negeri 3 Yogyakarta secara fisik sudah memiliki sarana dan prasarana yang memadai, tinggal segi perawatan yang perlu ditingkatkan. Beberapa bangunan yang ada yaitu terdiri dari 34 ruang teori, 6 ruang

gambar, 5 ruang laboratorium, 18 ruang praktek bengkel, 1 ruang kepala sekolah, 5 ruang kantor, 1 ruang B.P, 2 ruang perpustakaan, 1 ruang guru, 1 ruang UKS, 3 ruang ibadah, 2 ruang OSIS, 2 ruang koperasi, 1 ruang kantin, 10 kamar mandi / WC, 1 gudang, 1 ruang pertemuan / Aula. 1 lapangan olah raga, 1 kebun sekolah, 2 ruang tempat sepeda, 1 halaman sekolah.

Beberapa sarana pendukung proses pembelajaran yang dimiliki yaitu *black board*, papan tulis, kapur, OHP, *viewer*, model, komputer dan alat-alat peraga. Buku yang digunakan dan tersedia merupakan hasil bantuan dari Dinas Pendidikan yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik. Para siswa juga dapat memanfaatkan buku-buku sesuai dengan kebutuhannya dan sesuai dengan ketersediaan yang ada atau dengan meminjamnya di perpustakaan sekolah. Dalam pelaksanaan pembelajaran penggunaan metode dan media pembelajaran yang tepat sangat penting guna keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran.

f. Proses Penelitian

Berdasarkan hasil observasi, proses belajar mengajar di kelas masih cenderung bersifat tradisional, dimana guru lebih banyak menggunakan metode pembelajaran ceramah dan siswa hanya menjadi pendengar dan melihat saja apa yang disampaikan guru. Kadang-kadang dalam kegiatan PBM, supaya siswa mengerti maka guru menulis di papan tulis dan setelah selesai menulis siswa disuruh mencatat dan dilanjutkan dengan pemberian tugas sebagai latihan.

Kegiatan pembelajaran seperti ini sering dilakukan guru karena mereka takut apabila lebih banyak melibatkan siswa dan menerapkan banyak metode maka akan menyita waktu lebih banyak sehingga akan mengakibatkan materi pembelajaran tertinggal jauh. Secara umum permasalahan yang muncul dalam pembelajaran teori pengelasan adalah persepsi siswa bahwa membaca gambar kerja merupakan pelajaran yang sulit. Permasalahan pokok yang muncul yaitu aktivitas dan hasil belajar teori pengelasan masih rendah.

Melalui hasil diskusi dengan guru teori pengelasan, maka diperoleh kesepakatan bahwa guru tersebut dengan senang mengatakan akan siap melaksanakan tindakan dengan menggunakan *handout* pada pembelajaran yang akan disampaikan. Guru tersebut sangat menanggapi karena selama pembelajaran teori pengelasan yang diterapkan oleh guru cenderung mengabaikan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Dengan hal ini, atas izin kepala sekolah dan persetujuan guru mata pelajaran yang bersangkutan, peneliti menjelaskan tentang prinsip pembelajaran penggunaan peralatan mekanik industri dengan menggunakan *handout*. Penerapan metode pembelajaran dengan *handout* dilakukan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Tindakan ini dilakukan karena guru belum pernah memberikan tindakan pemberian *handout* pada pembelajaran sebelumnya.

Penelitian dilaksanakan dalam tiga siklus, dan masing-masing siklus terdiri dari 1 kali pertemuan (Arikunto, 2010; 72). Pada setiap siklus dilaksanakan tes untuk melihat hasil belajar siswa.

1. Siklus I

Pada siklus I dilaksanakan 1 kali pertemuan, dan pertemuan berlangsung selama 2x45 menit. Pada siklus I tindakan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Perencanaan tindakan yang dilakukan pada siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat RPP sesuai dengan materi yang akan diajarkan. RPP disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dosen dan guru yang bersangkutan. RPP ini berguna sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.
- 2) Membuat *handout* pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. *Handout* disusun peneliti dengan pertimbangan dengan dosen dan guru yang bersangkutan. Dengan adanya *handout* diharapkan dapat memperlancar kegiatan pembelajaran di kelas untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
- 3) Membuat lembar observasi dan soal-soal untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa.

- 4) Mempersiapkan sarana dan media pembelajaran yang akan digunakan. Sarana yang akan digunakan dalam setiap pembelajaran adalah *handout*.
- 5) Membuat rencana refleksi, yaitu pada siklus II rancangan pembelajaran harus dapat dilaksanakan dengan lebih menarik lagi bagi siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

b. Tahap Pelaksanaan

Pertemuan siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, 24 Maret 2011. Pembelajaran berlangsung dari pukul 13.45 hingga pukul 15.15. Bel tanda masuk kelas berbunyi, guru bersama peneliti dan observer masuk ruang kelas X TP 4. Kemudian guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Setelah itu, guru memperkenalkan peneliti dan observer kepada siswa bahwa maksud kedatangan peneliti adalah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan media *handout* dan menjelaskan sistem pembelajaran yang berbeda dari sistem pembelajaran yang biasa mereka lakukan. Setelah perkenalan, kemudian guru melakukan presensi terhadap siswa sebelum memulai pelajaran. Setelah melakukan presensi, guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan pertama ini yaitu mata pelajaran pengelasan dengan pokok bahasan jenis-jenis sambungan las. Guru dibantu dengan seorang siswa

membagikan *handout* yang telah dibuat oleh peneliti kepada siswa dan setiap siswa mendapatkan satu *handout* untuk dipelajari.

Memasuki inti pembelajaran, guru menjelaskan materi yang ada pada *handout* dan siswa disuruh untuk mendengarkan penjelasan dari guru, mempelajari materi yang ada pada *handout*. Beberapa siswa terlihat mengamati dengan sesekali mendengarkan penjelasan dari guru. Namun, ada juga beberapa siswa yang masih asyik mengobrol dengan teman sebangkunya tanpa memperhatikan penjelasan dari guru. Setelah selesai menjelaskan, guru memberikan waktu 15 menit untuk mempelajari kembali *handout* dan jika belum jelas dipersilahkan untuk bertanya. Hal ini dimaksudkan agar siswa termotivasi untuk belajar dengan *handout*. Pada akhir siklus I dilaksanakan *post test* untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya. Soal terdiri dari 10 butir pilihan ganda dengan waktu 20 menit. Guru menutup pelajaran dengan memberikan salam.

c. Hasil Tindakan Siklus I

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan guru selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus I, penguasaan kelas yang berlangsung pada siklus I cukup mendukung terciptanya proses pembelajaran. Walaupun ketrampilan guru dalam mengelola kelas sedikit kurang optimal sehingga ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan pelajaran.

Proses interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa belum berjalan dengan baik. Masih ada siswa yang merasa kurang percaya diri baik untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan.

1) Aktivitas belajar siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus I menunjukkan hasil yang bervariasi. Secara umum, siswa sudah mulai aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat terlihat dari tabel aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I

| No | Indikator | Pengamatan siklus I |
|-------------------|--|------------------------|
| | | Jumlah siswa |
| 1 | Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru | 25 |
| 2 | Berani bertanya kepada guru | 7 |
| 3 | Berani berpendapat | 4 |
| 4 | Belajar dengan <i>handout</i> | 26 |
| 5 | Mencatat | 26 |
| Total | | 88 |
| Rata-rata | | 18 |
| Persentase | | 52,94% |

Dari tabel di atas diperoleh bahwa siswa yang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru berjumlah 25 siswa, berani bertanya kepada guru berjumlah 7 siswa, berani berpendapat berjumlah 4 siswa, belajar dengan *handout* berjumlah 26 siswa dan mencatat berjumlah 26 siswa. Dilihat

dari rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I yaitu 18 siswa atau sebesar 52,94%.

2) Prestasi belajar siswa

Prestasi belajar siswa setelah menggunakan metode pemberian *handout* diukur dengan memberi *post test* kepada siswa pada akhir siklus (pertemuan kedua). Tujuan yang ingin dicapai dari pemberian *post test* ini adalah melakukan pengukuran sejauh mana materi yang disampaikan menggunakan metode pemberian *handout* dapat dipahami oleh siswa. Hasil skor *post test* siklus I dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil skor prestasi belajar siswa siklus I.

| No | Skor | Jumlah Siswa | Percentase |
|----|-----------------|--------------|------------|
| 1 | 60 | 10 | 29,41 |
| 3 | 70 | 14 | 41,18 |
| 4 | 80 | 10 | 29,41 |
| 5 | 90 | - | - |
| 6 | 100 | - | - |
| | Jumlah | 34 | 100,0 |
| | Rata-rata | 70 | |
| | Skor minimal 70 | 24 | 70,58 |

Berdasarkan tabel 3, dapat diperoleh bahwa persentase pada siklus I siswa yang mendapatkan skor 60 berjumlah 10 siswa (29,41%), skor 70 berjumlah 14 siswa (41,18%), dan untuk skor 80 berjumlah 10 siswa (29,41%).

Dengan demikian skor rata-rata prestasi belajar siswa pada siklus I menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode pemberian *handout* yang membahas materi mata diklat dengan pokok bahasan tentang gambar kerja las adalah 70 dan jumlah siswa yang mendapatkan skor minimum 70 berjumlah 24 siswa atau 70,58 %, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan. Dengan demikian skor prestasi pada siklus I belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan yaitu 100 % siswa memperoleh skor minimal 70.

d. Tahap Refleksi

Selama pelaksanaan pembelajaran pada siklus I terdapat beberapa permasalahan, yaitu:

- 1) Siswa kurang berani mengajukan pertanyaan, menjawab dan memberikan ide.
- 2) Siswa kurang antusias mengisi soal-soal tentang membaca gambar kerja las yang diberikan.

Berdasarkan hasil analisis dan refleksi siklus I, langkah selanjutnya pada siklus II rancangan pembelajaran harus dapat dilaksanakan dengan lebih menarik dan menyenangkan lagi bagi siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

e. Tindak Lanjut

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pengelasan di SMK Negeri 3 Yogyakarta, peneliti melakukan diskusi dengan guru

mata diklat pengelasan untuk merancang pemecahan kekurangan-kekurangan pada siklus I. Hasil diskusi tersebut diperoleh pemecahan masalah antara lain:

- 1) Guru lebih mengoptimalkan usaha memotivasi siswa untuk tanya jawab selama proses pembelajaran.
- 2) Guru perlu memantau pelaksanaan tugas siswa dengan cara berkeliling di ruangan kelas.

2. Siklus II

Pada siklus II dilaksanakan 1 kali pertemuan, dan pertemuan berlangsung selama 2x45 menit. Pada siklus II tindakan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Perencanaan tindakan yang dilakukan pada siklus II adalah sebagai berikut:

1. Membuat RPP sesuai dengan materi yang akan diajarkan. RPP disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dosen dan guru yang bersangkutan. RPP ini berguna sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.

2. Membuat *handout* pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. *Handout* disusun peneliti dengan pertimbangan dengan dosen dan guru yang bersangkutan. Dengan adanya

handout diharapkan dapat memperlancar kegiatan pembelajaran di kelas untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

3. Membuat lembar observasi dan soal-soal untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa.
4. Mempersiapkan sarana dan media pembelajaran yang akan digunakan. Sarana yang akan digunakan dalam setiap pembelajaran adalah *handout*.
5. Membuat rencana refleksi dengan lebih melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar, salah satunya dengan melakukan tanya jawab dan diskusi.

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 31 Maret 2011. Pembelajaran berlangsung dari pukul 13.45 hingga pukul 15.15. Guru masuk kelas, kemudian membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Setelah itu, guru melakukan presensi siswa sebelum memulai pelajaran. Setelah melakukan presensi, guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan pertama siklus II ini yaitu mata pelajaran pengelasan dengan pokok bahasan simbol-simbol las. Seperti pada siklus I, guru dibantu dengan seorang siswa untuk membagikan *handout* yang telah di buat oleh peneliti kepada siswa.

Pada siklus II ini, ada beberapa siswa yang lupa membawa *handout* dengan alasan tertinggal dirumah, kemudian guru menyuruh siswa yang tidak membawa *handout* untuk bergabung dengan teman sebangkunya yang membawa *handout*. Guru memberikan waktu 15 menit kepada siswa untuk mempelajari *handout* dan guru menyuruh kepada siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya untuk mengerjakan soal-soal latihan dan jika belum jelas dipersilahkan untuk bertanya. Setelah waktunya habis, ada sesi tanya jawab untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah dipelajari.

Pada akhir pertemuan kedua ini dilakukan *post test* untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari pada siklus II. Soal terdiri dari 5 butir pilihan ganda dengan waktu 20 menit.

c. Hasil Tindakan Siklus II

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan guru selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus II, penguasaan kelas yang berlangsung pada siklus II ini sudah mendukung terciptanya proses pembelajaran. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan guru selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus II mengenai aktivitas dan prestasi belajar siswa.

1) Aktivitas belajar siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus II menunjukkan hasil yang bervariasi. Secara umum, siswa sudah mulai aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat terlihat dari aktivitas belajar siswa yang meningkat dibandingkan dengan aktivitas belajar siswa pada siklus I. Peningkatan aktivitas belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus II

| No | Indikator | Pengamatan siklus | |
|-------------------|--|-------------------|--------------|
| | | II | Jumlah siswa |
| 1 | Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru | | 27 |
| 2 | Berani bertanya kepada guru | | 9 |
| 3 | Berani berpendapat | | 6 |
| 4 | Belajar dengan handout | | 27 |
| 5 | Mencatat | | 29 |
| Total | | | 98 |
| Rata-rata | | | 20 |
| Persentase | | | 57,65 |

Dari tabel diatas dapat diperoleh bahwa siswa yang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru berjumlah 27 siswa, berani bertanya kepada guru berjumlah 9 siswa, berani berpendapat berjumlah 6 siswa, belajar dengan *handout* berjumlah 27 siswa, dan mencatat berjumlah 29 siswa. Dengan demikian rata-rata aktivitas belajar siswa siklus II ada peningkatan dibandingkan pada siklus I. Rata-rata aktivitas

belajar siswa mengalami peningkatan menjadi 20 siswa atau sebesar 57,65%.

2) Hasil belajar siswa

Prestasi belajar siswa setelah menggunakan metode pemberian *handout* diukur dengan memberi *post test* kepada siswa pada akhir siklus (pertemuan kedua). Tujuan yang ingin dicapai dari pemberian *post test* ini adalah melakukan pengukuran sejauh mana materi yang disampaikan menggunakan metode pemberian *handout* dapat dipahami oleh siswa. Hasil skor *post test* siklus II dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil skor prestasi belajar siswa siklus II

| No | Skor | Jumlah Siswa | Percentase |
|----|-----------------|--------------|------------|
| 1 | 60 | 9 | 26,47 |
| 3 | 70 | - | - |
| 4 | 80 | 25 | 73,53 |
| 5 | 90 | - | - |
| 6 | 100 | - | - |
| | Jumlah | 34 | 100,0 |
| | Rata-rata | 74,71 | |
| | Skor minimal 70 | 25 | 73,53 |

Berdasarkan tabel 5, dapat diperoleh bahwa persentase pada siklus II siswa yang mendapatkan skor 60 berjumlah 9 siswa (26,47%), dan untuk skor 80 berjumlah 25 siswa (73,53%).

Dengan demikian skor rata-rata prestasi belajar siswa pada siklus II menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode

pemberian *handout* yang membahas materi mata diklat dengan pokok bahasan tentang gambar kerja las adalah 74,71 dan jumlah siswa yang mendapatkan skor minimum 70 berjumlah 25 siswa atau 73,53 %, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan. Dengan demikian skor prestasi pada siklus II belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan yaitu 100% siswa memperoleh skor minimal 70.

d. Refleksi

Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode pemberian *handout* pada siswa. Siswa sudah dapat aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari semangat siswa yang berani bertanya kepada guru, namun skor rata-rata siswa belum memenuhi indikator keberhasilan.

Ada beberapa permasalahan yang ditemukan pada siklus II dalam pembelajaran DKM di kelas X TP 4 dengan menggunakan *handout*:

- 1) Ada sebagian siswa yang lupa membawa *handout* dengan alasan tertinggal di rumah.
- 2) Masih adanya siswa yang kurang memperhatikan proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis dan refleksi siklus II, langkah selanjutnya pada siklus III rancangan pembelajaran harus dapat dilaksanakan dengan lebih melibatkan murid, yaitu dengan membuat tanya jawab dan diskusi, diharapkan siswa akan lebih tertarik.

e. Tindak Lanjut

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pengelasan di SMK Negeri 3 Yogyakarta, peneliti melakukan diskusi dengan guru mata diklat DKM untuk merancang pemecahan permasalahan pada siklus II. Hasil diskusi tersebut diperoleh pemecahan permasalahan antara lain:

3. Guru lebih mengoptimalkan usaha memotivasi siswa untuk tanya jawab selama proses pembelajaran dan memberikan skor plus bagi siswa yang mau bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.
4. Guru berkeliling untuk mengontrol keadaan kelas agar siswa berkonsentrasi dalam mempelajari *handout* dan mengingatkan kepada seluruh siswa untuk tidak lupa membawa *handout* yang telah diberikan pada pertemuan berikutnya.

3. Siklus III

Pada siklus III dilaksanakan 1 kali pertemuan, dan pertemuan berlangsung selama 2x45 menit. Pada siklus III tindakan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Perencanaan tindakan yang dilakukan pada siklus III adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat RPP sesuai dengan materi yang akan diajarkan. RPP disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dosen dan guru yang bersangkutan. RPP ini berguna sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.
- 2) Membuat *handout* pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. *Handout* disusun peneliti dengan pertimbangan dengan dosen dan guru yang bersangkutan. Dengan adanya *handout* diharapkan dapat memperlancar kegiatan pembelajaran di kelas untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
- 3) Membuat lembar observasi dan soal-soal untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa.
- 4) Mempersiapkan sarana dan media pembelajaran yang akan digunakan. Sarana yang akan digunakan dalam setiap pembelajaran adalah *handout*.
- 5) Merencanakan proses belajar yang lebih menarik dengan cara melakukan tanya jawab dan diskusi

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan siklus III dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 7, bulan April 2011. Pembelajaran berlangsung dari

pukul 13.45 hingga pukul 15.15. Guru masuk kelas, kemudian membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Setelah itu, guru melakukan presensi terhadap siswa sebelum memulai pelajaran. Setelah melakukan presensi, guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan pertama siklus III ini yaitu mata pelajaran DKM dengan pokok bahasan prosedur pengelasan. Seperti pada siklus I dan II, guru dibantu dengan seorang siswa untuk membagikan *handout* yang telah dibuat oleh peneliti kepada siswa.

Pada siklus III ini, materi yang disampaikan meneruskan materi minggu sebelumnya yaitu tentang prosedur pengelasan. Pada pertemuan kedua ini, guru menjelaskan prosedur pengelasan dan setelah selesai menjelaskan, guru memberikan waktu kepada siswa untuk mempelajari *handout*. Setelah waktunya habis diadakan sesi tanya jawab dan diskusi. Guru menunjuk siswa yang kurang aktif untuk menjelaskan isi materi *handout*, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjelaskan isi *handout*. Hal ini dilakukan untuk merangsang ketertarikan dan keterlibatan murid dalam proses belajar mengajar.

Pada akhir pertemuan kedua ini dilakukan *post test* untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari pada siklus III. Soal terdiri dari 5 butir pilihan ganda dengan waktu 20 menit.

c. Hasil Tindakan Siklus III

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan guru selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus III mengenai aktivitas dan prestasi belajar siswa adalah sebagai berikut:

5) Aktivitas Belajar Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus III menunjukkan hasil yang bervariasi. Secara umum, siswa sudah aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat terlihat dari aktivitas belajar siswa yang meningkat dibandingkan dengan aktivitas belajar siswa pada siklus II. Peningkatan aktivitas belajar siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini:

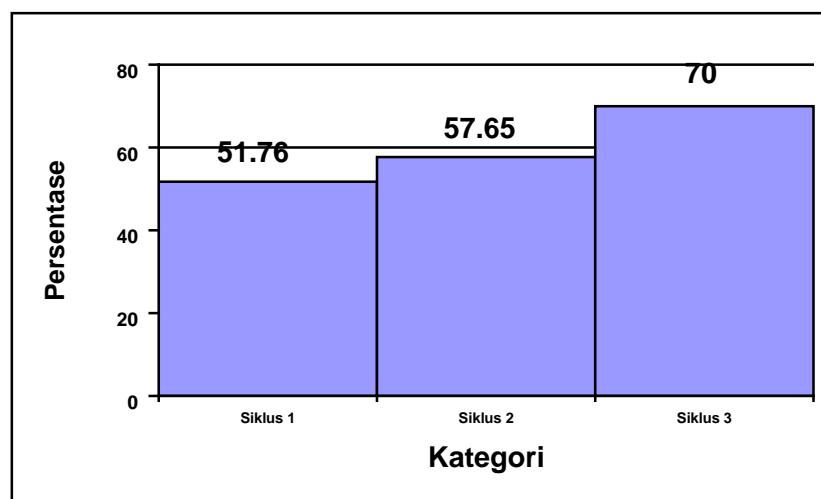
Tabel 6. Hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus III

| No | Indikator | Pengamatan siklus III |
|-------------------|--|-----------------------|
| | | Jumlah siswa |
| 1 | Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru | 30 |
| 2 | Berani bertanya kepada guru | 15 |
| 3 | Berani berpendapat | 12 |
| 4 | Belajar dengan <i>handout</i> | 30 |
| 5 | Mencatat | 32 |
| Total | | 119 |
| Rata-rata | | 24 |
| Persentase | | 70,0% |

Dari tabel 6 di atas dapat diperoleh bahwa siswa yang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru berjumlah 30

siswa, berani bertanya kepada guru berjumlah 15 siswa, berani berpendapat berjumlah 12 siswa, belajar dengan *handout* berjumlah 30 siswa, dan mencatat berjumlah 32 siswa.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa siklus III ada peningkatan dibandingkan siklus II. Rata-rata aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan yang pada siklus II rata-rata 20 atau sebesar 57,65% dan pada siklus III rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat menjadi 24 atau sebesar 70,0%. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Diagram peningkatan aktivitas belajar siswa

Berdasarkan diagram di atas, aktivitas belajar siswa pada siklus I, siklus II dan siklus III, mengalami peningkatan rata-rata sebesar 9,12%.

6) Hasil Belajar Siswa

Prestasi belajar siswa pada siklus III mengalami peningkatan dibandingkan dengan prestasi belajar siswa pada siklus II. Hasil skor *post test* siklus III dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Hasil skor prestasi belajar siswa siklus III

| No | Skor | Jumlah Siswa | Percentase |
|----|-----------------|--------------|------------|
| 1 | 60 | - | - |
| 3 | 70 | - | - |
| 4 | 80 | 27 | 79,41 |
| 5 | 90 | - | - |
| 6 | 100 | 7 | 20,9 |
| | Jumlah | 34 | 100 |
| | Rata-rata | 84,11 | |
| | Skor minimal 70 | 34 | 100 |

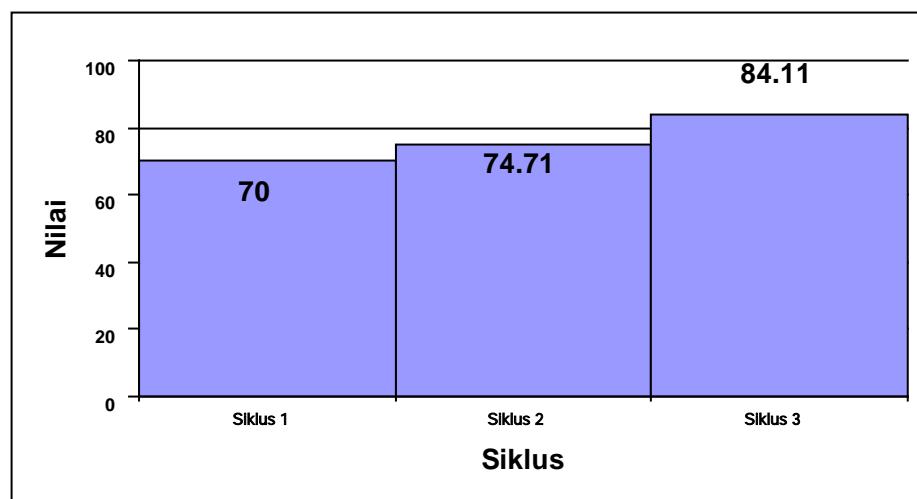
Berdasarkan tabel 7, dapat diperoleh bahwa persentase pada siklus II siswa yang mendapatkan skor 80 berjumlah 27 siswa (79,41 %), dan untuk skor 100 berjumlah 7 siswa (20,9 %).

Dengan demikian skor rata-rata prestasi belajar siswa pada siklus III menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode pemberian *handout* yang membahas materi mata diklat dengan pokok bahasan tentang prosedur pengelasan adalah 84,11 dan jumlah siswa yang mendapatkan skor minimum 70

berjumlah 34 siswa atau 100 %, sehingga pada siklus III ini telah memenuhi indikator keberhasilan.

d. Refleksi

Refleksi pada siklus III dilakukan dengan mengkaji hasil dan permasalahan yang dihadapi. Pada siklus III, diperoleh data bahwa siswa sudah antusias dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata aktivitas belajar siswa yang meningkat dari siklus I, siklus II dan siklus III serta skor rata-rata siswa yang telah memenuhi indikator keberhasilan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Diagram peningkatan prestasi belajar siswa

Berdasarkan diagram di atas, prestasi belajar siswa pada siklus I, siklus II dan siklus III, mengalami peningkatan rata-rata sebesar 7,05. Tindakan pada siklus III dihentikan karena hasil

belajar siswa sudah memuaskan, yaitu jumlah siswa yang mendapat skor minimum 70 berjumlah 34 siswa atau mencapai 100 %.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian setelah dilakukan tindakan kelas terhadap pembelajaran DKM, terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Dari observasi dan refleksi setiap siklus telah diuraikan hasil observasi aktivitas belajar siswa dan prestasi belajar siswa dalam proses pembelajaran. Beberapa data yang telah diuraikan dalam setiap siklus kemudian dibahas seperti di bawah ini.

1. Siklus I

Pada siklus I ini, guru menyampaikan materi pelajaran jenis-jenis sambungan las dan posisi pengelasan. Aktivitas siswa pada siklus I ini masih rendah atau belum sesuai yang diharapkan. Ada siswa yang masih asyik mengobrol dengan teman sebangkunya tanpa memperhatikan penjelasan dari guru. Proses interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa belum berjalan dengan baik. Masih ada siswa yang merasa kurang percaya diri baik untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan. Selama pelaksanaan pembelajaran pada siklus I terdapat beberapa permasalahan, yaitu siswa yang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru berjumlah 25 siswa, berani bertanya kepada guru berjumlah 7 siswa, berani berpendapat berjumlah 4 siswa, belajar dengan *handout* berjumlah 26 siswa dan mencatat berjumlah 26 siswa. Dilihat dari rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I yaitu 18 siswa atau sebesar 52,94%.

Berdasarkan hasil analisis dan refleksi siklus I, langkah selanjutnya peneliti melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran DKM untuk merancang pemecahan masalah pada siklus I. Hasil diskusi tersebut diperoleh pemecahan masalah yaitu, guru lebih mengoptimalkan usaha memotivasi siswa untuk tanya jawab selama proses pembelajaran, guru perlu memantau pelaksanaan tugas siswa dengan cara berkeliling di dalam ruang kelas.

Sedangkan hasil prestasi belajar siswa pada siklus I setelah dilakukan tindakan yang mendapatkan skor 60 berjumlah 10 siswa (29,41%), skor 70 berjumlah 14 siswa (41,18%), dan untuk skor 80 berjumlah 10 siswa (29,41%).. Dengan demikian skor rata-rata prestasi belajar siswa pada siklus I menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode pemberian *handout* yang membahas materi mata diklat dengan pokok bahasan tentang gambara kerjelas adalah 70,00 dan jumlah siswa yang mendapatkan skor minimum 70 berjumlah 24 siswa atau 70,58 %, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan. Dengan demikian skor prestasi pada siklus I belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan yaitu 100% siswa memperoleh skor minimal 70.

2. Siklus II

Kegiatan siswa pada siklus II ini telah menunjukkan peningkatan jika dibandingkan siklus I Jumlah siswa yang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru berjumlah 27 siswa, berani bertanya kepada guru berjumlah 9 siswa, berani berpendapat berjumlah 6 siswa, belajar dengan *handout* berjumlah 27 siswa, dan mencatat berjumlah 29 siswa. Dengan

demikian rata-rata aktivitas belajar siswa siklus II ada peningkatan dibandingkan pada siklus I. Rata-rata aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan menjadi 20 siswa atau sebesar 57,65%. Dengan demikian rata-rata aktivitas belajar siswa siklus II ada peningkatan dibandingkan pada siklus I. Akan tetapi masih ada beberapa siswa yang ngobrol dengan teman sebangkunya, ada pula yang menundukkan kepala tanpa memperhatikan penjelasan guru dan *handout*.

Refleksi pada siklus II dilakukan dengan mengkaji hasil dan permasalahan yang dihadapi. Ada beberapa permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran DKM dengan menggunakan *handout*:

- 1) Siswa kurang berani mengajukan pertanyaan, menjawab dan memberikan ide.
- 2) Siswa kurang antusias menjalankan tugasnya dan ada sebagian siswa yang lupa membawa *handout* dengan alasan tertinggal di rumah.

Berdasarkan hasil analisis dan refleksi siklus II, langkah selanjutnya peneliti melakukan diskusi dengan guru mata diklat DKM untuk merancang pemecahan masalah pada siklus II. Hasil diskusi tersebut diperoleh pemecahan masalah antara lain:

- 1) Guru lebih mengoptimalkan usaha memotivasi siswa untuk tanya jawab selama proses pembelajaran dan memberikan skor plus bagi siswa yang mau bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.
- 2) Guru berkeliling untuk mengontrol keadaan kelas agar siswa

berkonsentrasi dalam mempelajari *handout* dan mengingatkan kepada seluruh siswa untuk tidak lupa membawa *handout* yang telah diberikan pada pertemuan berikutnya.

Sedangkan hasil prestasi belajar siswa pada siklus II setelah dilakukan tindakan yang mendapatkan skor 60 berjumlah 9 siswa (26,47%), dan untuk skor 80 berjumlah 25 siswa (73,53%). Dengan demikian skor rata-rata prestasi belajar siswa pada siklus II menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode pemberian *handout* yang membahas materi mata diklat dengan pokok bahasan tentang gambar kerja las adalah 74,71 dan jumlah siswa yang mendapatkan skor minimum 70 berjumlah 25 siswa atau 73,53 %, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan. Dengan demikian skor prestasi pada siklus II belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan yaitu 100% siswa memperoleh skor minimal 70.

3. Siklus III

Kegiatan belajar mengajar pada siklus III ini telah banyak mengalami peningkatan. Pada siklus III ini siswa yang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru berjumlah 30 siswa, berani bertanya kepada guru berjumlah 15 siswa, berani berpendapat berjumlah 12 siswa, belajar dengan *handout* berjumlah 30 siswa, dan mencatat berjumlah 32 siswa. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa siklus III ada peningkatan dibandingkan siklus II. Rata-rata aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan yang pada siklus II rata-rata 20 atau sebesar

57,65% dan pada siklus III rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat menjadi 24 atau sebesar 70,0%. Aktivitas belajar siswa pada siklus I, siklus II dan siklus III, mengalami peningkatan rata-rata sebesar 9,12%.

Sedangkan hasil prestasi belajar siswa pada siklus II setelah dilakukan tindakan yang mendapatkan Siswa yang mendapatkan skor 80 berjumlah 27 siswa (73,53%) dan untuk skor 100 berjumlah 7 siswa (20,9 %). Dengan demikian skor rata-rata prestasi belajar siswa pada siklus III menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode pemberian *handout* yang membahas materi mata diklat dengan pokok bahasan tentang prosedur pengelasan adalah 84,11 dan jumlah siswa yang mendapatkan skor minimum 70 berjumlah 34 siswa atau 100%, sehingga pada siklus III ini telah memenuhi indikator keberhasilan. Prestasi belajar siswa pada siklus I, siklus II dan siklus III, mengalami peningkatan rata-rata sebesar 7,05%. Tindakan pada siklus III dihentikan karena hasil belajar siswa sudah memuaskan, yaitu jumlah siswa yang mendapat skor minimum 70 berjumlah 34 siswa atau mencapai 100 % .

C. Kelemahan-Kelemahan Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta ini masih terdapat kelemahan-kelemahan, diantaranya:

1. Materi yang dipelajari tiap siklus berbeda-beda, sehingga tidak menutup kemungkinan tingkat pemahaman siswa pada tiap-tiap materi juga berbeda

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman membaca gambar kerja siswa dengan *hand-out* pada mata diklat pengelasan di SMK N 3 Yogyakarta. Hal ini ditujukan dengan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa dalam hal memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru, berani bertanya kepada guru, berani berpendapat, belajar dengan *handout*, mencatat setelah dilaksanakannya penerapan metode pemberian *handout* pada mata pelajaran Penggunaan Peralatan Mekanik Industri. Rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I yaitu 18 siswa atau sebesar 51,76, pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 20 siswa atau sebesar 57,65%, dan pada siklus III meningkat menjadi 24 siswa atau sebesar 70%.

Peningkatan pemahaman pembacaan membaca gambar kerja juga dapat dilihat dari peningkatan hasil prestasi belajar siswa setelah dilaksanakan penerapan metode pemberian *handout* pada mata pelajaran membaca gambar kerja las. Pada siklus I nilai rata-rata hasil belajar siswa yaitu 70, pada siklus II nilai rata-rata hasil belajar siswa yaitu 74,71, dan pada siklus III nilai rata-rata hasil belajar siswa yaitu 84,11.

B. Saran

Berdasarkan penelitian ini, ada beberapa saran dalam pembelajaran membaca gambar kerja las dengan metode pemberian *handout*, yaitu:

1. Peneliti

Disarankan kepada para peneliti bidang pendidikan hendaknya hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan perbandingan atau masukan untuk melakukan penelitian yang lebih luas. Masalah itu mungkin dapat dijadikan bahan penelitian yang mendalam, praktis dan aplikatif.

2. Guru

Dalam pemilihan strategi pembelajaran hendaknya guru memperhatikan kebutuhan siswa untuk melatih pengembangan kepribadian diri siswa, dan untuk melatih kemandirian belajar siswa, *handout* dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk mengembangkan kemandirian belajar siswa.

C. Implikasi

Hasil penelitian ini merupakan bukti ilmiah efektifitas penggunaan handout untuk meningkatkan kemampuan membaca gambar kerja las, sehingga hasil penelitian ini dapat diterapkan untuk proses belajar mengajar

DAFTAR PUSTAKA

- Arif S. Sadiman. (1986). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi. (1993). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (1989). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Bina Aksara.
- Aqib, Z. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Bandung: Yama Widya
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta. Tidak diterbitkan
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Penerbit PT. Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (2005). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Oemar Hamalik. (1989). *Teknik Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Mandar Maju.
- Oemar, Hamalik. (2003). *Teknologi Pendidikan*. Bandung: PT Bumi Aksara
- Poerwadarminta W.J.S. (2002). *Kamus umum bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Praptono, dkk. (2003). *Media Pendidikan*. Yogyakarta: FT UNY.
- Sardiman. (2006). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Soelistia. (2001). *Handout Interaktif*. Makalah (Disampaikan dalam Pelatihan Penyusunan Handout dan Buku Ajar bagi Dosen Peneliti Universitas Negeri Semarang. UNNES. Tidak diterbitkan
- Sudiman, A. S. dkk. (2003). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Perkasa.
- Suhito. (1986). *Model Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA UNNES

- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi. (2008). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara

Lampiran



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. R.W. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

DAFTAR SISWA KELAS : X TP 4

TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Studi Keahlian : Teknik Mesin

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

| NO | NIS | NAMA | JK | 24/3 | 31/3 | 7/4 | Ket. |
|----|------------|------------------------------|----|------|------|-----|------|
| 1 | TP.1013089 | ROLLAN GANDA RIDHO | L | • | • | • | 100% |
| 2 | TP.1013090 | ROMARIO SEPTIAN AJI | L | • | • | • | 100% |
| 3 | TP.1013091 | RONALDO RIVAVA PUTRA WANATA | L | • | • | • | 100% |
| 4 | TP.1013092 | RONI IRAWAN | L | • | • | • | 100% |
| 5 | TP.1013093 | RONI PRASETYA NUGRAHA | L | • | • | • | 100% |
| 6 | TP.1013094 | ROZTADY EKO NUR PRASETYA | L | • | • | • | 100% |
| 7 | TP.1013095 | RUDY NURCAHYO | L | • | • | • | 100% |
| 8 | TP.1013096 | SATRIA ABDUL AZIZ | L | • | • | • | 100% |
| 9 | TP.1013097 | SETYONO NUR RIYADI | L | • | • | • | 100% |
| 10 | TP.1013098 | SEPTIAN BEKTI ARY SAPUTRA | L | • | • | • | 100% |
| 11 | TP.1013199 | SIGIT PRASETYA | L | • | • | • | 100% |
| 12 | TP.1013100 | TONI EKO SAPUTRO | L | • | • | • | 100% |
| 13 | TP.1013101 | TRI MARTONO WIDODO | L | • | • | • | 100% |
| 14 | TP.1013102 | TRI SUKMAWAN | L | • | • | • | 100% |
| 15 | TP.1013103 | TRIANTORO | L | • | • | • | 100% |
| 16 | TP.1013104 | TULUS PANGESTU | L | • | • | • | 100% |
| 17 | TP.1013105 | VALIANT HENRY PRATAMA | L | • | • | • | 100% |
| 18 | TP.1013107 | WAHID NUR ROHMAN | L | • | • | • | 100% |
| 19 | TP.1013108 | WAHYU NURRAHMAN | L | • | • | • | 100% |
| 20 | TP.1013109 | WAHYU PRASETYO | L | • | • | • | 100% |
| 21 | TP.1013110 | WAHYU PRASETYO | L | • | • | • | 100% |
| 22 | TP.1013111 | WAHYU RIDHO JATMIKO HARIYOTO | L | • | • | • | 100% |
| 23 | TP.1013112 | WAHYU SEPTIANDANA | L | • | • | • | 100% |
| 24 | TP.1013113 | WAKHID FAJAR AMINUDIN | L | • | • | • | 100% |
| 25 | TP.1013114 | WAWAN NUGROHO | L | • | • | • | 100% |
| 26 | TP.1013115 | WIDI ANGGARANI | L | • | • | • | 100% |
| 27 | TP.1013116 | WISNU PAMUNGKAS | L | • | • | • | 100% |
| 28 | TP.1013117 | WISNU PRADANA KURNIA DEWA | L | • | • | • | 100% |
| 29 | TP.1013118 | YOGI HARRY PRAYOGO | L | • | • | • | 100% |
| 30 | TP.1013119 | YOIKI JATI OLE CATUR | L | • | • | • | 100% |
| 31 | TP.1013120 | YUDI DWI PRASTYO | L | • | • | • | 100% |
| 32 | TP.1013121 | YULIAN YOPI AL ROSYID | L | • | • | • | 100% |
| 33 | TP.1013122 | YUSRATH | L | • | • | • | 100% |
| 34 | TP.1013123 | YUSWAN ARIWIBOWO | L | • | • | • | 100% |

Yogyakarta, 24 Maret 2011

Guru Pengampu

Mahasiswa

H. Agus Surontoko
NIP. 19600716 198303 1 012

Hendro Widiarko
NIM. 05503244

Lampiran 2

| | | |
|---|--|----------------|
|  | HANDOUT | Kelas/Semester |
| | DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) (PROGRAM STUDI TEKNIK PERMESINAN) | X/1 (satu) |
| | GAMBAR KERJA LAS | Pertemuan Ke |
| | | 1 (satu) |
| | | Alokasi Waktu |
| | | 2 X 45 menit |

A. Standar Kompetensi

Pengelasan

B. Kompetensi

Memahami gambar kerja las

C. Sub Kompetensi

1. Jenis-jenis sambungan las busur
2. Posisi pengelasan
3. Simbol - simbol las pada las busur
4. Prosedur pengelasan

D. Indikator

1. Memahami jenis-jenis sambungan las busur
2. Memahami posisi pengelasan
3. Memahami simbol - simbol las pada las busur
4. Memahami prosedur pengelasan

E. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami jenis-jenis sambungan las busur
2. Siswa dapat memahami posisi pengelasan
3. Siswa dapat memahami simbol - simbol las pada las busur
4. Siswa dapat Memahami prosedur pengelasan

F. Materi Pembelajaran

1. Jenis-jenis sambungan las dan posisi pengelasan
2. Posisi pengelasan
3. Simbol – simbol las

HANDOUT**1****JENIS - JENIS SAMBUNGAN LAS
DAN POSISI PENGELASAN****A. JENIS - JENIS SAMBUNGAN LAS**

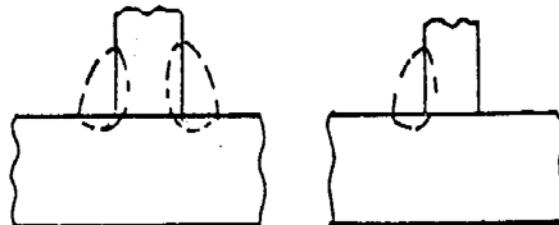
Beragam bentuk pekerjaan las dan fabrikasi logam, menuntut agar suatu sambungan yang dikerjakan dapat sesuai dengan kekuatan yang diharapkan. Karena itu bentuk-bentuk sambungan dirancang sedemikian rupa supaya memenuhi kebutuhan tersebut.

1. Bentuk-bentuk Sambungan Las

Secara umum sambungan las ada dua macam, yaitu sambungan sudut (*fillet*) dan sambungan tumpul (*butt*).

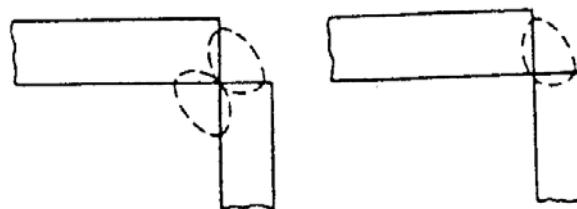
Adapun macam-macam bentuknya adalah sebagai berikut :

- sambungan sudut dalam (T-joint atau l) ditunjukkan pada gambar no. 1



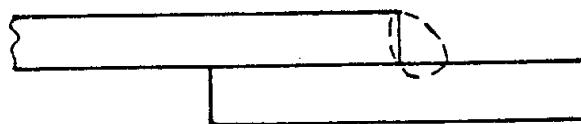
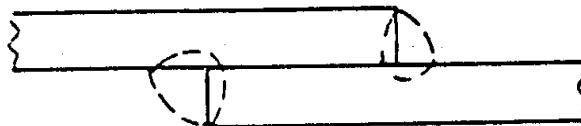
Gambar 1. Sambungan T (T-Joint)

- sambungan sudut luar (*corner joint*) ditunjukkan pada gambar no. 2



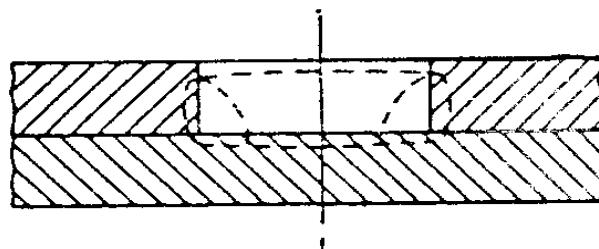
Gambar 2. Sambungan sudut (corner joint)

- sambungan tumpang (*lap joint*) ditunjukkan pada gambar no. 3



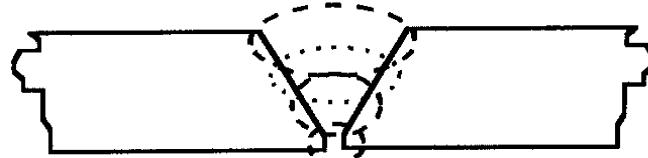
Gambar 3. Sambungan tumpang (lap joint)

- sambungan celah (*slot joint*) ditunjukkan pada gambar no. 4



Gambar 4. sambungan celah (slot joint)

- sambungan tumpul (*butt joint*) ditunjukkan pada gambar no. 5



Gambar 5. sambungan tumpul (butt joint)

2. Bentuk-bentuk Kampuh Las.

Kampuh las adalah bentuk persiapan pada suatu sambungan. Umumnya hanya ada pada sambungan tumpul, namun ada juga pada beberapa bentuk sambungan sudut tertentu, yaitu untuk memenuhi persyaratan kekuatan suatu sambungan sudut.

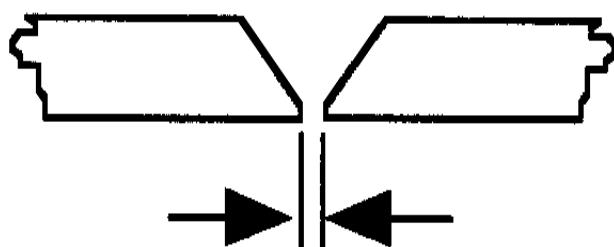
Bentuk kampuh las yang banyak dipergunakan pada pekerjaan las dan fabrikasi logam adalah:

- a. Kampuh I (open square butt) ditunjukkan pada gambar no. 6



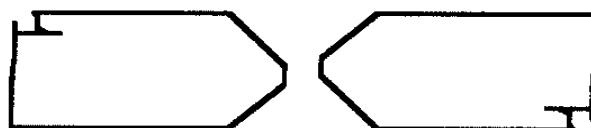
Gambar 6. kampuh I (open square butt)

- b. Kampuh V (single Vee butt) ditunjukkan pada gambar no. 7



Gambar 7. kampuh V (single Vee butt)

- c. kampuh X (duoble Vee butt) ditunjukkan pada gambar no. 8



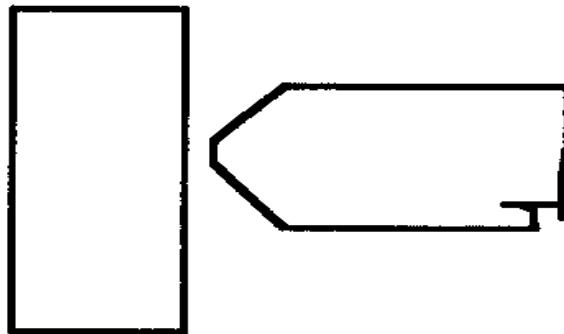
Gambar 8. kampuh X (duoble Vee butt)

- d. kampuh U (single U butt) ditunjukkan pada gambar no. 9



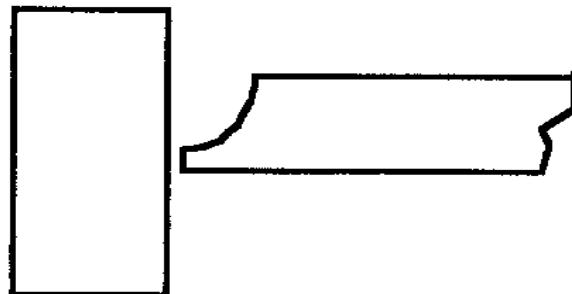
Gambar 9. kampuh U (single U butt)

- e. kampuh K/sambungan T dengan penguatan pada kedua sisi (*reinforcement on T-butt weld*) ditunjukkan pada gambar no. 10



Gambar 10. kampuh K/sambungan T dengan penguatan pada kedua sisi (*reinforcement on T-butt weld*)

- f. kampuh J/sambungan T dengan penguatan satu sisi (*single J-butt weld*). ditunjukkan pada gambar no. 11



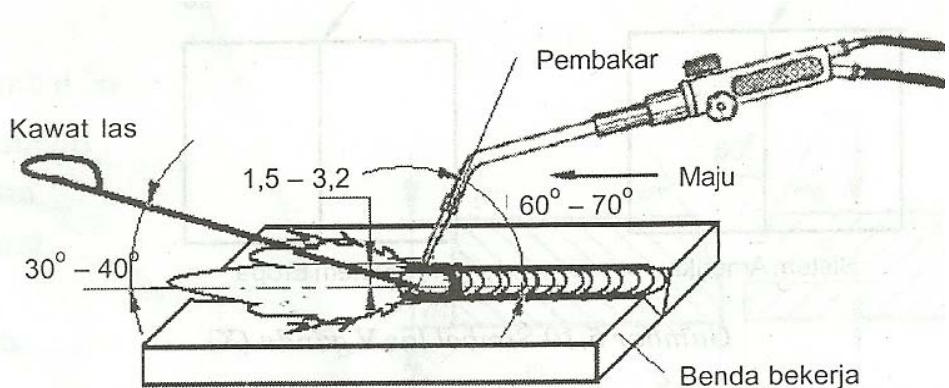
Gambar 11. kampuh J/sambungan T dengan penguatan satu sisi (*single J-butt weld*)

3. Posisi Pengelasan Secara Umum ada empat, yaitu :

- a. Posisi dibawah tangan/*flat/down hand*.

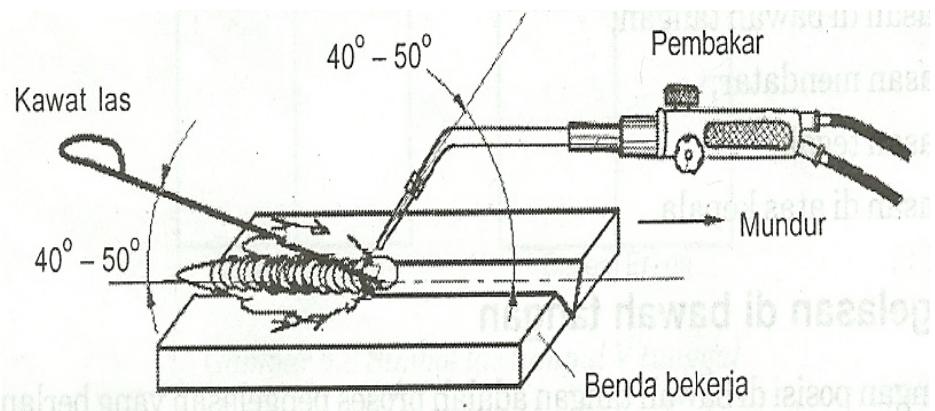
Posisi di bawah tangan yaitu suatu cara pengelasan yang dilakukan pada permukaan rata/datar dan dilakukan dibawah tangan. Kemiringan elektroda las sekitar $10^\circ - 20^\circ$ terhadap garis vertikal dan $70^\circ - 80^\circ$ terhadap benda kerja.

- 1) Arah maju ditunjukkan pada gambar no. 12



Gambar 12. Posisi dibawah tangan arah maju

- 2) Arah mundur ditunjukkan pada gambar no. 13



Gambar 13. Posisi dibawah tangan arah mundur

b. Posisi mendatar/horizontal

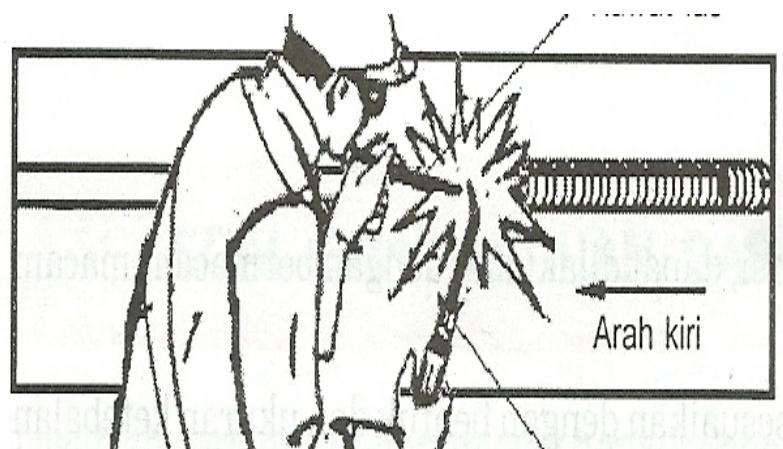
Mengelas dengan horisontal biasa disebut juga mengelas merata dimana kedudukan benda kerja dibuat tegak dan arah elektroda mengikuti horisontal. Sewaktu mengelas elektroda dibuat miring sekitar 5° - 10° terhadap garis vertikal dan 70° - 80° kearah benda kerja.

- 1) Arah maju ditunjukkan pada gambar no. 14



Gambar 14. Posisi mendatar arah maju

- 2) Arah mundur ditunjukkan pada gambar no. 15

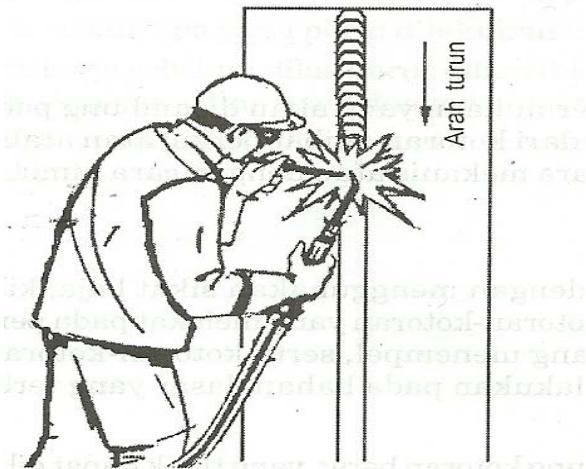


Gambar 15. Posisi mendatar arah mundur

c. Posisi tegak/vertical

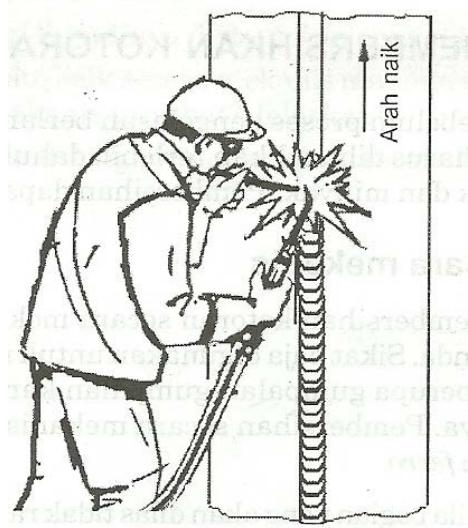
Mengelas posisi tegak adalah apabila dilakukan arah pengelasannya keatas atau kebawah. Pengelasan ini termasuk pengelasan yang paling sulit karena bahan cair yang mengalir atau menumpuk diarah bawah dapat diperkecil dengan kemiringan elektroda sekitar $10^\circ - 15^\circ$ terhadap garis vertikal dan $70^\circ - 85^\circ$ terhadap benda kerja.

- 1) Arah turun ditunjukkan pada gambar no. 16



Gambar 16. Posisi tegak arah turun

- 2) Arah naik ditunjukkan pada gambar no. 17

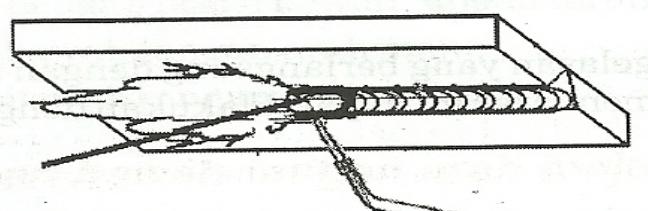


Gambar 17. Posisi tegak arah naik

d. Posisi di atas kepala/overhead

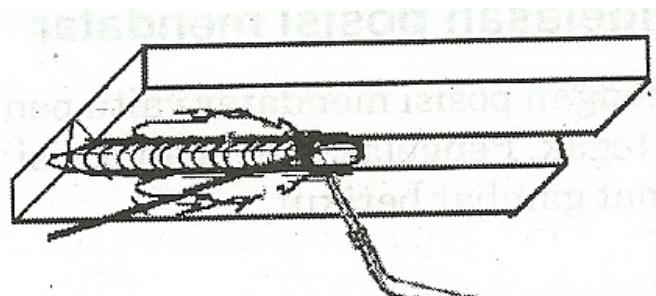
Posisi pengelasan ini sangat sukar dan berbahaya karena bahan cair banyak berjatuhan dapat mengenai juru las, oleh karena itu diperlukan perlengkapan yang serba lengkap antara lain: Baju las, sarung tangan, sepatu kulit dan sebagainya. Mengelas dengan posisi ini benda kerja terletak pada bagian atas juru las dan kedudukan elektroda sekitar $5^\circ - 20^\circ$ terhadap garis vertikal dan $75^\circ - 85^\circ$ terhadap benda kerja.

- 1) Arah maju ditunjukkan pada gambar no. 18



Gambar 18. Posisi diatas kepala arah maju

- 2) Arah mundur ditunjukkan pada gambar no. 19



Gambar 19. Posisi diatas kepala arah mundur

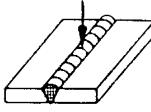
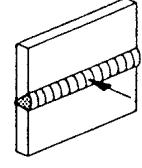
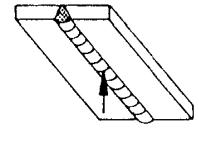
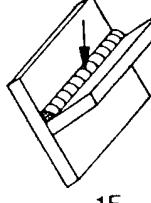
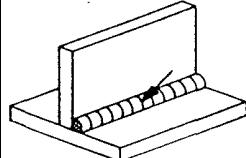
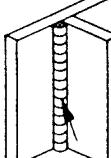
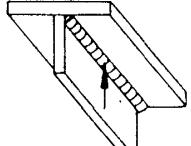
Dari kempat posisi pengelasan tersebut yang paling mudah dilakukan ialah posisi bawah tangan. Oleh sebab itu, untuk melaksanakan pengelasan, bila memungkinkan, diusahakan posisi bawah tangan.

Namun karena karakteristik pekerjaan dan jenis bahan yang berbeda, maka posisi pengelasan diurai menjadi :

- a. Posisi Pengelasan Pada Pelat
 - 1) Posisi flat sambungan tumpul (1G)
 - 2) Posisi flat sambungan sudut/fillet (1F)
 - 3) Posisi horizontal sambungan tumpul (2G)
 - 4) Posisi horizontal sambungan sudut/fillet (2F)

- 5) Posisi tegak sambungan tumpul (3G).
- 6) Posisi tegak sambungan sudut/fillet (3F)
- 7) Posisi di atas kepala sambungan tumpul (4G)
- 8) Posisi di atas kepala sambungan sudut/fillet (4F)

Tabel 1. Posisi pengelasan pada plat

| | flat | horizontal | vertical | overhead |
|--------|---|--|---|---|
| butt |  1G |  2G |  3G |  4G |
| fillet |  1F |  2F |  3F |  4F |

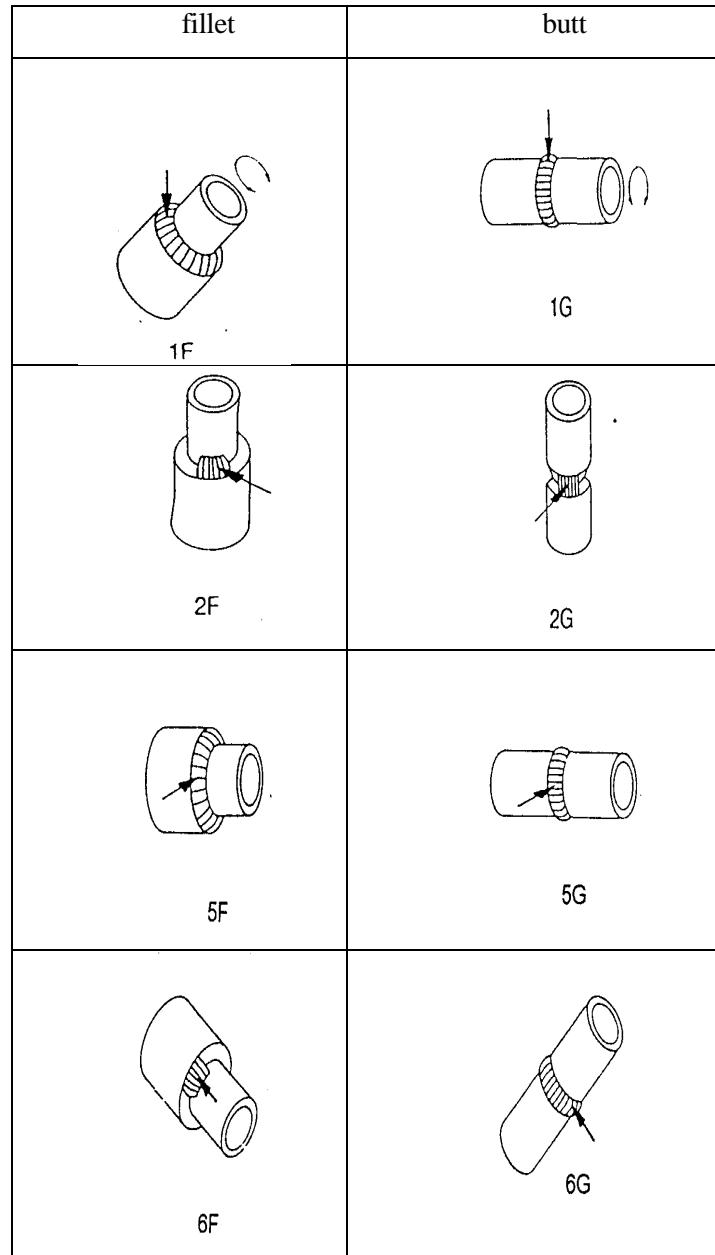
b. Posisi Pengelasan pada Pipa

- 1) Posisi sumbu horizontal pipa **dapat diputar** diameter sama /sambungan tumpul (1G)
- 2) Posisi sumbu horizontal pipa dapat diputar diameter berbeda /sambungan sudut/fillet (1F)
- 3) Posisi sumbu tegak sambungan tumpul (2G)
- 4) Posisi sumbu tegak sambungan sudut/fillet (2F)
- 5) Posisi sumbu horizontal pipa **tidak dapat diputar** (tetap) sambungan tumpul (5G)

6) Posisi sumbu horizontal pipa **tidak dapat diputar** (tetap)
sambungan sudut /fillet (5F)

7) Posisi sumbu miring 45° sambungan tumpul (6G)

8) Posisi sumbu miring 45° sambungan pipa-pelat / sambungan sudut
/fillet (6F)



HANDOUT 2

SIMBOL - SIMBOL LAS

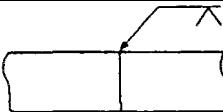
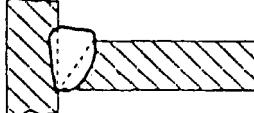
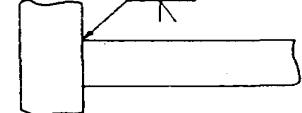
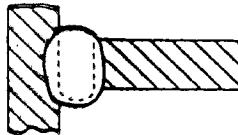
A. SIMBOL LAS

Pada pekerjaan las dan fabrikasi logam gambar kerja sangat memegang peranan penting, terutama tentang simbol las, karena dengan adanya simbol las seorang pekerja akan dapat menentukan konstruksi sambungan yang akan dikerjakan.

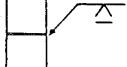
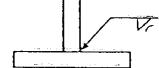
Berikut ini adalah macam-macam simbol las secara umum/ dasar yang digunakan dalam berbagai konstruksi pengelasan :

Tabel.3 simbol-simbol las

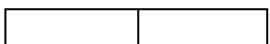
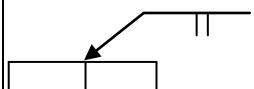
| Bentuk Pengelasan | Gambar | Simbol |
|---------------------------|---|--------|
| Sambungan sudut (fillet) | | |
| Jalur las | | |
| Penebalan permukaan | | |
| Sambungan tumpul (umum) | (Penetrasi penuh pada sambungan tumpul) | |
| Sambungan tumpul Kampuh I | | |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Sambungan tumpul Kampuh V |  |  |
| Sambungan T (di bevel) |  |  |
| Sambungan tumpul Kampuh U |  |  |
| Sambungan T Kampuh J |  |  |

Tabel 4. Bentuk Permukaan Jalur Las (capping) :

| Tipe Pengelasan | Gambar | Simbol |
|-----------------|---|---|
| Rata |  |  |
| Cembung |  |  |
| Cekung |  |  |

Tabel 5. Contoh Penerapan Simbol Las pada Sambungan Tumpul:

| No. | Bentuk Sambungan | Gambar | Simbol |
|-----|-------------------|---|---|
| 1. | Kampuh I tertutup |  |  |

| | | | |
|----|------------------|--|--|
| 2. | Kampuh I terbuka | | |
| 3. | Kampuh V | | |
| 4. | Kampuh X | | |

Tabel 6. Contoh Penerapan Simbol Las pada Sambungan Sudut:

| No. | Bentuk Sambungan | Gambar | Simbol |
|-----|---|--------|--------|
| 1. | Bentuk T dilas kontinu pada satu sisi | | |
| 2. | Bentuk T dilas kontinu pada dua sisi | | |
| 3. | Bentuk T dilas tidak kontinu pada satu sisi | | |
| 4. | Sumbat | | |

**HANDOUT
3**

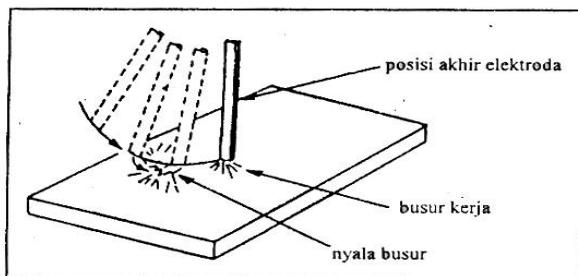
PROSEDUR PENGELASAN

A. Menyalakan Dan Mematikan Busur Listrik

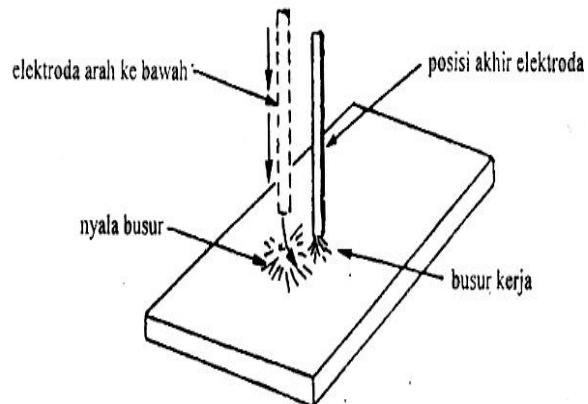
1. Menyalakan Busur Listrik

Untuk menyalakan atau membuat nyala busur listrik perlu diperhatikan mesin las yang digunakan. Jika mesin las yang digunakan adalah mesin las AC, maka menyalakan dengan menggoreskan elektroda yang sudah terjepit pada penjepit elektroda, pada benda kerja yang sudah terhubung dengan kabel massa. Arah penggoresan elektroda membentuk busur atau seperti cara menggoreskan korek api, seperti terlihat pada gambar (A), adapun cara menyalakan las DC dengan cara menggoreskan dengan arah naik turun, seperti terlihat pada gambar (B), elektroda digerakkan lurus kebawah sampai menyentuh benda kerja kemudian diangkat diameter elektroda.

Setelah nyala busur listrik terjadi, maka posisi elektroda harus tetap dijaga pada jarak tertentu dari benda kerja agar nyala busur listrik yang terjadi dapat menyalah secara kontinyu. Selama elektroda menyalah, maka elektroda akan berkurang sehingga jarak ujung elektroda (panjang busur nyala) dengan benda kerja akan semakin renggang. Untuk menjaga agar panjang busur nyala tetap sama, maka pemegang elektroda harus diturunkan secara perlahan-lahan.



Gambar 20. Menyalah busur dengan menggoreskan elektroda.



Gambar 21. Menyalakan busur dengan cara mengetuk/menyentuh.

2. Mematikan Busur Listrik

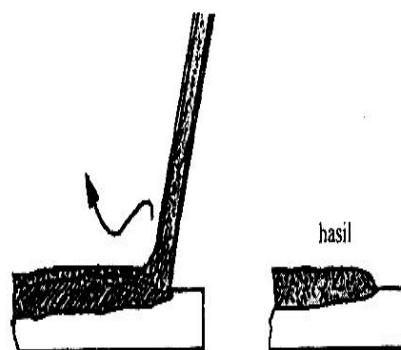
Untuk memutuskan dan mematikan lengkung listrik las dari benda kerja dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

Cara pertama:

- elektroda diangkat dan diturunkan sedikit kemudian ditarik keluar.
(perhatikan gambar),

Cara kedua:

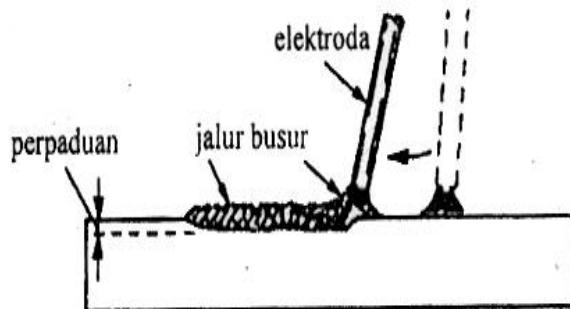
- elektroda diangkat sedikit dan diturunkan kembali sambil dilepas dengan cara mengayunkan kekiri atas. (lihat gambar 22)



3. Menyambung Pada Alur Las

Bila elektroda harus diganti sebelum pengelasan selesai, maka untuk menyambung pengelasan , busur perlu dinyalakan lagi, menyalaakan busur kembali ini dilakukan pada tempat kurang lebih 25 mm di muka las berhenti

(lihat gambar 23). Elektroda digerakkan kebawah las dan diisi hingga sama besar dengan alur sebelumnya.



Gambar 23. Menyalakan busur dengan cara mengetuk/menyentuh.

B. Arah dan Gerakan Elektroda

Arah pengelasan (elektroda) pada proses las busur manual adalah arah mundur atau ditarik, sehingga bila operator las menggunakan tangan kanan, maka arah pengelasan adalah dari kiri ke kanan. Demikian juga sebaliknya, jika menggunakan tangan kanan, maka tarikan elektroda adalah dari kanan ke kiri. Namun, pada kondisi tertentu dapat dilakukan dari depan mengarah ke tubuh operator las.

Dalam hal ini, yang terpenting adalah sudut elektroda terhadap garis tarikan elektroda sesuai dengan ketentuan (prosedur yang ditetapkan) dan busur serta cairan logam las dapat terlihat secara sempurna oleh operator las.

Pada pengelasan **sambungan T** maupun pada **sambungan tumpul** posisi **di bawah tangan** secara umum untuk jalur pertama adalah ditarik tanpa ada ayunan elektroda, tapi untuk jalur kedua dan selanjutnya sangat tergantung pada kondisi pengelasan itu sendiri, sehingga dapat dilakukan ayunan atau tetap ditarik seperti jalur pertama.

Sedangkan pada posisi **horizontal**, baik untuk sambungan sudut / T atau sambungan tumpul secara umum tidak dilakukan ayunan/ gerakan elektroda (hanya ditarik) dengan sudut yang sesuai dengan prosedurnya.

Berikut ini adalah bentuk-bentuk ayunan atau gerakan elektroda yang dapat diterapkan pada pengelasan posisi di bawah tangan (*flat*) dan mendatar (*horizontal*) yang ditunjukkan pada gambar 24



Tanpa diayun



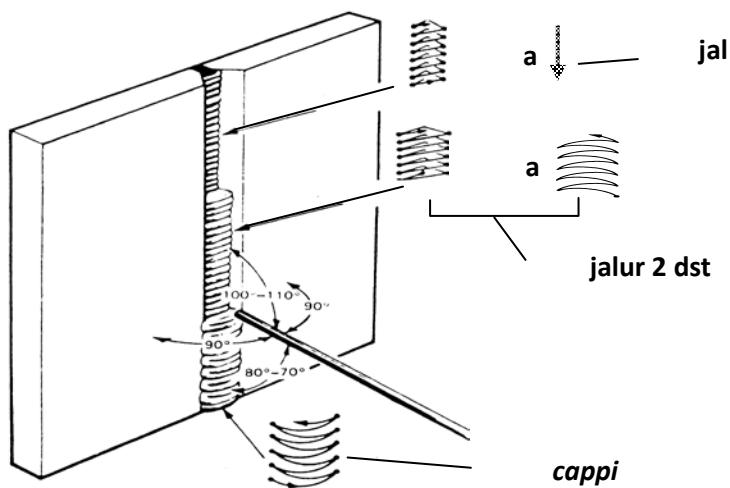
Diayun zig-zag



Diayun ½ C

Gambar 24. Gerakan Elektroda

C. Menyambung Las



Gambar 25. Contoh aplikasi arah dan gerakan elektroda

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

- Mata Pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin
Kelas / Semester : XI / I
Pertemuan ke : I
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit
Standar Kompetensi : Proses Pengelasan Dasar
Kompetensi Dasar : Las busur manual
Indikator :
a. Mendefinisikan tentang las busur manual secara benar.
b. Mengidentifikasi jenis-jenis elektroda
c. Mempraktikkan elektroda memasang, mengatur peralatan las busur.

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :

- Memahami jenis-jenis sambungan las.
- Memahami posisi pengelasan.

2. Materi Ajar (Lihat lampiran 2, halaman 82 - 92)

- a. Memahami jenis-jenis sambungan las.
- b. Memahami posisi pengelasan.

3. Metode Pembelajaran

- a. Review
- b. Ceramah
- c. Tanya jawab
- d. Latihan soal
- e. Penugasan

4. Kegiatan Pembelajaran.

| No | Tahap | Kegiatan | Estimasi waktu | Metode | Media | Sumber Bahan |
|----|-----------------|---|---|--------------------------|-------|-------------------------------|
| 1 | Pendahuluan | a. Berdoa b. Perkenalan c. Presensi d. Apersepsi | 2 Menit 10 Menit 5 Menit 5 Menit | Membaca surat Al-Fatihah | | |
| 2 | Penyajian(Inti) | a. Membagikan hand out pada siswa b. Menjelaskan bentuk-bentuk sambungan las. c. Menjelaskan jenis-jenis kampuh las. d. Menjelaskan posisi pengelasan e. Evaluasi | 3 Menit 10 Menit 10 Menit 15 Menit 20 Menit | Ceramah dan Tanya jawab | | Buku dan Hand Out Soal |
| 3 | Penutup | a. Menyimpulkan materi yang telah disampaikan b. Memberitahukan materi untuk pertemuan selanjutnya c. Berdoa | 5 Menit 3 Menit 2 Menit | | | |

5. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- a. Sri whidharto.2008. *Petunjuk Kerja Las.* PT. Jakarta : PT.Padnya Paramita.
- b. Handout Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Materi Ajar Las SMAW
- c. White board

6. Penilaian

- a. Kriteria penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Soal : Lampiran 11, Halaman 120
- d. Jawaban : Lampiran 14, Halaman 129
- e. Skor : Lampiran 15, Halaman 130
- f. Pedoman penilaian (Skor Nilai)

Keterangan : setiap nomor yang benar mendapat poin 1, dan yang salah 0.

- | | |
|------|-------|
| 1. 1 | 6. 1 |
| 2. 1 | 7. 1 |
| 3. 1 | 8. 1 |
| 4. 1 | 9. 1 |
| 5. 1 | 10. 1 |

Yogyakarta, Maret 2011

Guru Pembimbing

Mahasiswa

H. Agus Surutoko

NIP. 19600716 198303 1 012

Hendro Widiarko

NIM. 05503244032

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

- Mata Pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin
Kelas / Semester : XI / I
Pertemuan ke : 2
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit
Standar Kompetensi : Proses Pengelasan Dasar
Kompetensi Dasar : Las busur manual
Indikator :
a. Mendefinisikan tentang las busur manual secara benar.
b. Mengidentifikasi jenis-jenis elektroda
c. Mempraktikkan elektroda memasang, mengatur peralatan las busur.
1. Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :
a. Memahami simbol-simbol pengelasan
2. Materi Ajar (Lihat lampiran 2, halaman 93 - 95)
a. Memahami simbol-simbol pengelasan
3. Metode Pembelajaran
a. Review
b. Ceramah
c. Tanya jawab
d. Latihan soal
e. Penugasan

4. Kegiatan Pembelajaran.

| No | Tahap | Kegiatan | Estimasi waktu | Metode | Media | Sumber Bahan |
|----|-----------------|--|---|--------------------------|-------|------------------------|
| 1 | Pendahuluan | e. Berdoa f. Presensi g. Apersepsi | 2 Menit 5 Menit 5 Menit | Membaca surat Al-Fatiyah | | |
| 2 | Penyajian(Inti) | a. Membagikan hand out pada siswa b. Simbol-simbol las c. Bentuk Permukaan Jalur Las (<i>capping</i>) d. Penerapan Simbol Las pada Sambungan Tumpul. e. Penerapan Simbol Las pada Sambungan Sudut f. Evaluasi | 3 Menit 15 Menit 10 Menit 10 Menit 10 Menit 20 Menit | Ceramah dan Tanya jawab | | Buku dan Hand Out Soal |
| 3 | Penutup | a. Menyimpulkan materi yang telah disampaikan b. Memberitahukan materi untuk pertemuan selanjutnya c. berdoa | 5 Menit 3 Menit 2 Menit | | | |

7. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- a. Sri whidharto.2008. *Petunjuk Kerja Las.* PT. Jakarta : PT.Padnya Paramita.
- b. Handout Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Materi Ajar Las SMAW
- c. White board

8. Penilaian

- a. Kriteria penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Soal : Lampiran 12, Halaman 124
- d. Jawaban : Lampiran 14, Halaman 129
- e. Skor : Lampiran 15, Halaman 130
- f. Pedoman penilaian (Skor Nilai)

Keterangan : Setiap nomor yang benar mendapat poin 2, dan yang salah 0.

- 1. 2
- 2. 2
- 3. 2
- 4. 2
- 5. 2

Yogyakarta, Maret 2011

Guru Pembimbing

Mahasiswa

H. Agus Surutoko

NIP. 19600716 198303 1 012

Hendro Widiarko

NIM. 05503244032

Lampiran 5**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

- Mata Pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin
Kelas / Semester : XI / I
Pertemuan ke : 3
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit
Standar Kompetensi : Proses Pengelasan Dasar
Kompetensi Dasar : Las busur manual
Indikator :
a. Mendefinisikan tentang las busur manual secara benar.
b. Mengidentifikasi jenis-jenis elektroda
c. Mempraktikkan elektroda memasang, mengatur peralatan las busur.
5. Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :
a. Memahami prosedur pengelasan
6. Materi Ajar (Lihat lampiran 2, halaman 96 - 99)
a. Memahami prosedur pengelasan.
7. Metode Pembelajaran
a. Review
b. Ceramah
c. Tanya jawab
d. Latihan soal
e. Penugasan

8. Kegiatan Pembelajaran.

| No | Tahap | Kegiatan | Estimasi waktu | Metode | Media | Sumber Bahan |
|----|-----------------|---|---|--------------------------|-------|---------------------------------|
| 1 | Pendahuluan | h. Berdoa i. Presensi j. Apersepsi | 2 Menit 5 Menit 5 Menit | Membaca surat Al-Fatihah | | |
| 2 | Penyajian(Inti) | a. Membagikan hand out pada siswa b. Menyalakan las busur listrik. c. Mematikan las busur listrik. d. Menyambung pada alur las. e. Menyambung las. f. Evaluasi | 3 Menit 15 Menit 10 Menit 10 Menit 10 Menit 20 Menit | Ceramah dan Tanya jawab | | Buku dan Hand Out Soal |
| 3 | Penutup | a. Menyimpulkan materi yang telah disampaikan b. Memberitahukan materi untuk pertemuan selanjutnya c. berdoa | 5 Menit 3 Menit 2 Menit | | | |

5. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- a. Sri whidharto.2008. *Petunjuk Kerja Las.* PT. Jakarta : PT.Padnya Paramita.
- b. Handout Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Materi Ajar Las SMAW
- c. White board

6. Penilaian

- a. Kriteria penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Soal : Lampiran 13, Halaman 127
- d. Jawaban : Lampiran 14, Halaman 129
- e. Skor : Lampiran 15, Halaman 130
- f. Pedoman penilaian (Skor Nilai)

Keterangan : Setiap nomor yang benar mendapat poin 2, dan yang salah 0.

- 1. 2
- 2. 2
- 3. 2
- 4. 2
- 5. 2

Yogyakarta, Maret 2011

Guru Pembimbing

Mahasiswa

H. Agus Surutoko

NIP. 19600716 198303 1 012

Hendro Widiarko

NIM. 05503244032

Lampiran 6

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

| No | NIS | Nama Siswa | Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru | Berani bertanya kepada guru | Berani berpen dapat | Belajar dengan handout | Men catat |
|---------------|------------|------------------------------|--|-----------------------------|---------------------|------------------------|-----------|
| 1 | TP.1013089 | ROLLAN GANDA RIDHOI | | | | | |
| 2 | TP.1013090 | ROMARIO SEPTIAN AJI | | | | | |
| 3 | TP.1013091 | RONALDO RIVAVA PUTRA WANATA | | | | | |
| 4 | TP.1013092 | RONI IRAWAN | | | | | |
| 5 | TP.1013093 | RONI PRASETYA NUGRAHA | | | | | |
| 6 | TP.1013094 | ROZTADY EKO NUR PRASTYA | | | | | |
| 7 | TP.1013095 | RUDI NURCAHYO | | | | | |
| 8 | TP.1013096 | SATRIA ABDUL AZIS | | | | | |
| 9 | TP.1013097 | SETYONO NUR RIYADI | | | | | |
| 10 | TP.1013098 | SHEPTIAN BEKTI ARY SAPUTRA | | | | | |
| 11 | TP.1013099 | SIGIT PRASETYA | | | | | |
| 12 | TP.1013100 | TONI EKO SAPUTRO | | | | | |
| 13 | TP.1013101 | TRI MARTONO WIDODO | | | | | |
| 14 | TP.1013102 | TRI SUKMAWAN | | | | | |
| 15 | TP.1013103 | TRIANTORO | | | | | |
| 16 | TP.1013104 | TULUS PANGESTU | | | | | |
| 17 | TP.1013105 | VALIANT HENRY PRATAMA | | | | | |
| 18 | TP.1013107 | WAHID NUR ROHMAN | | | | | |
| 19 | TP.1013108 | WAHYU NURRAHMAN | | | | | |
| 20 | TP.1013109 | WAHYU PRASETIYO | | | | | |
| 21 | TP.1013110 | WAHYU PRASETYO | | | | | |
| 22 | TP.1013111 | WAHYU RIDHO JATMIKO HARIYOTO | | | | | |
| 23 | TP.1013112 | WAHYU SEPTIYANDANA | | | | | |
| 24 | TP.1013113 | WAKHID FAJAR AMINUDIN | | | | | |
| 25 | TP.1013114 | WAWAN NUGROHO | | | | | |
| 26 | TP.1013115 | WIDI ANGGRANI | | | | | |
| 27 | TP.1013116 | WISNU PAMUNGKAS | | | | | |
| 28 | TP.1013117 | WISNU PRADANA KURNIA DEWA | | | | | |
| 29 | TP.1013118 | YOGI HARRY PRAYOGO | | | | | |
| 30 | TP.1013119 | YOIKI JATI OLE CATUR | | | | | |
| 31 | TP.1013120 | YUDI DWI PRASETYO | | | | | |
| 32 | TP.1013121 | YULIAN OPI AL ROSYID | | | | | |
| 33 | TP.1013122 | YUSRATH | | | | | |
| 34 | TP.1013123 | YUWAN ARIWIBOWO | | | | | |
| Jumlah | | | | | | | |

Keterangan:

1. Apabila siswa melakukan aktivitas belajar diberikan skor 1
2. Apabila siswa tidak melakukan aktivitas belajar diberikan skor 0

Lampiran 7

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1

| No | NIS | Nama Siswa | Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru | Berani bertanya kepada guru | Berani berpendapat | Belajar dengan handout | Mencatat |
|---------------|------------|------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| 1 | TP.1013089 | ROLLAN GANDA RIDHOI | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | TP.1013090 | ROMARIO SEPTIAN AJI | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | TP.1013091 | RONALDO RIVAVA PUTRA WANATA | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | TP.1013092 | RONI IRAWAN | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | TP.1013093 | RONI PRASETYA NUGRAHA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | TP.1013094 | ROZTADY EKO NUR PRASTYA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | TP.1013095 | RUDI NURCAHYO | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | TP.1013096 | SATRIA ABDUL AZIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | TP.1013097 | SETYONO NUR RIYADI | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 10 | TP.1013098 | SHEPTIAN BEKTI ARY SAPUTRA | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | TP.1013099 | SIGIT PRASETYA | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | TP.1013100 | TONI EKO SAPUTRO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 13 | TP.1013101 | TRI MARTONO WIDODO | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 14 | TP.1013102 | TRI SUKMAWAN | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | TP.1013103 | TRIANTORO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 16 | TP.1013104 | TULUS PANGESTU | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | TP.1013105 | VALIANT HENRY PRATAMA | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 18 | TP.1013107 | WAHID NUR ROHMAN | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 19 | TP.1013108 | WAHYU NURRAHMAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | TP.1013109 | WAHYU PRASETIYO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 21 | TP.1013110 | WAHYU PRASETYO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 22 | TP.1013111 | WAHYU RIDHO JATMIKO HARIYOTO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 23 | TP.1013112 | WAHYU SEPTIYANDANA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | TP.1013113 | WAKHID FAJAR AMINUDIN | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 25 | TP.1013114 | WAWAN NUGROHO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 26 | TP.1013115 | WIDI ANGGRANI | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 27 | TP.1013116 | WISNU PAMUNGKAS | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 28 | TP.1013117 | WISNU PRADANA KURNIA DEWA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 29 | TP.1013118 | YOGI HARRY PRAYOGO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 30 | TP.1013119 | YOIKI JATI OLE CATUR | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 31 | TP.1013120 | YUDI DWI PRASETYO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 32 | TP.1013121 | YULIAN OPI AL ROSYID | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 33 | TP.1013122 | YUSRATH | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 34 | TP.1013123 | YUWAN ARIWIBOWO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Jumlah | | | 25 | 7 | 4 | 26 | 26 |

Lampiran 8

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 2

| No | NIS | Nama Siswa | Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru | Berani bertanya kepada guru | Berani berpendapat | Belajar dengan handout | Mencatat |
|---------------|------------|------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|----------|
| 1 | TP.1013089 | ROLLAN GANDA RIDHOI | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | TP.1013090 | ROMARIO SEPTIAN AJI | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | TP.1013091 | RONALDO RIVAVA PUTRA WANATA | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | TP.1013092 | RONI IRAWAN | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | TP.1013093 | RONI PRASETYA NUGRAHA | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | TP.1013094 | ROZTADY EKO NUR PRASTYA | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 7 | TP.1013095 | RUDI NURCAHYO | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | TP.1013096 | SATRIA ABDUL AZIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | TP.1013097 | SETYONO NUR RIYADI | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 10 | TP.1013098 | SHEPTIAN BEKTI ARY SAPUTRA | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | TP.1013099 | SIGIT PRASETYA | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | TP.1013100 | TONI EKO SAPUTRO | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | TP.1013101 | TRI MARTONO WIDODO | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 14 | TP.1013102 | TRI SUKMAWAN | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | TP.1013103 | TRIANTORO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 16 | TP.1013104 | TULUS PANGESTU | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | TP.1013105 | VALIANT HENRY PRATAMA | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 18 | TP.1013107 | WAHID NUR ROHMAN | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 19 | TP.1013108 | WAHYU NURRAHMAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | TP.1013109 | WAHYU PRASETIYO | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | TP.1013110 | WAHYU PRASETYO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 22 | TP.1013111 | WAHYU RIDHO JATMIKO HARIYOTO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 23 | TP.1013112 | WAHYU SEPTIYANDANA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | TP.1013113 | WAKHID FAJAR AMINUDIN | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 25 | TP.1013114 | WAWAN NUGROHO | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 26 | TP.1013115 | WIDI ANGGRANI | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 27 | TP.1013116 | WISNU PAMUNGKAS | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 28 | TP.1013117 | WISNU PRADANA KURNIA DEWA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 29 | TP.1013118 | YOGI HARRY PRAYOGO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 30 | TP.1013119 | YOIKI JATI OLE CATUR | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 31 | TP.1013120 | YUDI DWI PRASETYO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 32 | TP.1013121 | YULIAN OPI AL ROSYID | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 33 | TP.1013122 | YUSRATH | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 34 | TP.1013123 | YUWAN ARIWIBOWO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Jumlah | | | 27 | 9 | 6 | 27 | 29 |

Lampiran 9

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 3

| No | NIS | Nama Siswa | Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru | Berani bertanya kepada guru | Berani berpendapat | Belajar dengan handout | Mencatat |
|---------------|------------|------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|----------|
| 1 | TP.1013089 | ROLLAN GANDA RIDHOI | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | TP.1013090 | ROMARIO SEPTIAN AJI | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | TP.1013091 | RONALDO RIVAVA PUTRA WANATA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | TP.1013092 | RONI IRAWAN | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | TP.1013093 | RONI PRASETYA NUGRAHA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | TP.1013094 | ROZTADY EKO NUR PRASTYA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | TP.1013095 | RUDI NURCAHYO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | TP.1013096 | SATRIA ABDUL AZIS | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | TP.1013097 | SETYONO NUR RIYADI | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 10 | TP.1013098 | SHEPTIAN BEKTI ARY SAPUTRA | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 11 | TP.1013099 | SIGIT PRASETYA | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | TP.1013100 | TONI EKO SAPUTRO | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | TP.1013101 | TRI MARTONO WIDODO | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 14 | TP.1013102 | TRI SUKMAWAN | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | TP.1013103 | TRIANTORO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 16 | TP.1013104 | TULUS PANGESTU | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 17 | TP.1013105 | VALIANT HENRY PRATAMA | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 18 | TP.1013107 | WAHID NUR ROHMAN | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 19 | TP.1013108 | WAHYU NURRAHMAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | TP.1013109 | WAHYU PRASETIYO | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | TP.1013110 | WAHYU PRASETYO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 22 | TP.1013111 | WAHYU RIDHO JATMIKO HARIYOTO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 23 | TP.1013112 | WAHYU SEPTIYANDANA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | TP.1013113 | WAKHID FAJAR AMINUDIN | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 25 | TP.1013114 | WAWAN NUGROHO | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 26 | TP.1013115 | WIDI ANGGRANI | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 27 | TP.1013116 | WISNU PAMUNGKAS | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 28 | TP.1013117 | WISNU PRADANA KURNIA DEWA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 29 | TP.1013118 | YOGI HARRY PRAYOGO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 30 | TP.1013119 | YOIKI JATI OLE CATUR | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 31 | TP.1013120 | YUDI DWI PRASETYO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 32 | TP.1013121 | YULIAN OPI AL ROSYID | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 33 | TP.1013122 | YUSRATH | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 34 | TP.1013123 | YUWAN ARIWIBOWO | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Jumlah | | | 30 | 15 | 12 | 30 | 32 |

Lampiran 10

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 Yogyakarta
 MATA PELAJARAN : Dasar Kejuruan Mesin
 KELAS/SEMESTER : I/ 01 dan 02
 STANDAR KOMPETENSI : Proses Pengelasan Dasar
 KODE KOMPETENSI : D dan E
 DURASI PEMELAJARAN : 76 Jam x @ 45 menit

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | MATERI PEMBELAJARA N | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | Sumber Belajar |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--------------------|--------------------|------------------|---|
| | | | | | Tatap muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI | |
| KODE D | | | | | | | | |
| D1. Memahami asas-asas kelistrikan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendefinisikan kuat arus, tegangan, tahanan listrik, usaha dan daya ▪ Mendefinisikan kuat arus, tegangan, tahanan listrik, usaha dan daya | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami asas-asas kelistrikan (arus, tegangan, tahanan, usaha, daya, dll) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian kuat arus ▪ Menjelaskan pengertian dan kerugian tegangan ▪ Menjelaskan pengertian tahanan listrik ▪ Menjelaskan pengertian usaha ▪ Menjelaskan pengertian dan kerugian daya | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ Pengamatan • Penugasan • Lembar kerja | 4 | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Peralatan Las Listrik ▪ Alat Keselamatan kerja |
| D2. Memahami asas-asas transformator | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendefinisikan trasformator secara benar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami cara kerja dan menggunakan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan asas kerja transformator ▪ Menjelaskan macam- | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ Pengamatan | 4 | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Peralatan Las Listrik |

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | MATERI PEMBELAJARA N | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | Sumber Belajar |
|---|--|---|---|--|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---|
| | | | | | Tatap muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI | |
| tor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi contoh macam-macam dan penggunaan transformator ▪ Mengoperasikan transformator | <ul style="list-style-type: none"> ▪ transformator | <ul style="list-style-type: none"> macam dan penggunaan transformator ▪ Menjelaskan instalasi 1 phase dan 3 phase | <ul style="list-style-type: none"> • Penugasan • Lembar kerja | | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat Keselamatan kerja |
| D3. Memahami asas-asas pembangkit/generator listrik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendefinisikan generator listrik secara benar ▪ Memberi contoh macam-macam dan penggunaan generator ▪ Mengoperasikan generator | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami asas-asas pembangkit / generator listrik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan asas kerja generator arus searah dan bolak-balik ▪ Menjelaskan generator arus bolak-balik 1 phase dan 3 phase ▪ Menjelaskan generator secara seri dan paralel | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ Pengamatan • Penugasan ▪ Lembar kerja | 4 | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Peralatan Las Listrik ▪ Alat Keselamatan kerja |
| D4. Memahami motor listrik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendefinisikan motor listrik secara benar ▪ Memberi contoh macam-macam dan penggunaan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami cara kerja dan penggunaan motor listrik ▪ Menggunakan motor listrik | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan asas kerja motor listrik arus searah dan bolak-balik • Menjelaskan bagian-bagian utama motor listrik | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ Pengamatan • Penugasan ▪ Lembar kerja | 4 | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Peralatan Las Listrik ▪ Alat Keselamatan kerja |

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | MATERI PEMBELAJARA N | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | Sumber Belajar |
|---------------------------------------|---|---|--|--|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---|
| | | | | | Tatap muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI | |
| | <ul style="list-style-type: none"> motor listrik ▪ Mengoperasikan motor listrik ▪ Mengoperasikan motor listrik | | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi motor listrik • Menjelaskan klasifikasi jangkar motor arus searah dan bolak-balik serta arus bolak-balik 3 phase • Menjelaskan perbedaan starter dari motor arus searah dan arus bolak-balik 1 phase dan 3 phase • Mengoperasikan motor listrik • Merawat motor listrik beserta perlengkapannya | | | | | |
| KODE E | | | | | | | | |
| E1. Menguasai peralatan las gas (oksi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendefinisikan tentang las gas secara benar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami jenis-jenis dan fungsi peralatan | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian tentang proses las gas | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ | 3 | 12 (24) | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Jobs Sheet ▪ Peralatan |

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | MATERI PEMBELAJARA N | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | Sumber Belajar |
|--|---|--|---|--|---------------------------|---------------------------|-------------------------|--|
| | | | | | Tatap muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI | |
| asetilin) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempraktikkan memasang peralatan las gas (oksi asetilin) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ las gas (oksi asetilin) ▪ Memilih dan memasang peralatan las gas (oksi asetilin) | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan ruang lingkup kerja las gas • Menunjukkan peralatan utama las gas • Menunjukkan jenis-jenis pesawat pembangkit gas • Menginstalasi peralatan las gas | <p>Pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penugasan ▪ Demontrasi (Hasil Praktik) | | | | <p>Las Asetilin</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat Keselamatan kerja |
| E2.Menerapkan pengelasan pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempraktikkan cara pengelasan pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan ▪ Mempraktikkan mengelas pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami cara pengelasan pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan ▪ Mengelas pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara mengatur tekanan kerja • Menjelaskan jenis-jenis nyala api las : Nyala Netral Nyala Karburasi Nyala Oksidasi • Menjelaskan cara mengatur nyala api • Menjelaskan posisi pembakar dan kawat las • Menjelaskan susunan | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ Pengamatan • Penugasan ▪ Demontrasi (Hasil Praktik) | 3 | 12 (24) | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Jobs Sheet ▪ Peralatan Las Asetilin ▪ Alat Keselamatan kerja |

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | MATERI PEMBELAJARA N | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | Sumber Belajar |
|----------------------|--|--|--|--|--------------------|--------------------|------------------|---|
| | | | | | Tatap muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI | |
| | | | <p>jalur las</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengatur tekanan kerja • Mengatur nyala api • Mengatur nyala api • Membuat rigi-rigi las memakai kawat las • Menebalkan permukaan | | | | | |
| E3. Las busur manual | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendefinisikan tentang las busur manual secara benar ▪ Mengidentifikasi jenis-jenis elektroda ▪ Mempraktikkan elektroda memasang, mengatur peralatan las busur | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami jenis-jenis sambungan las. ▪ Memahami posisi pengelasan. ▪ Memahami simbol-simbol pengelasan ▪ Memahami prosedur pengelasan ▪ Memahami jenis dan fungsi elektroda serta mesin peralatan | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian las busur manual • Menjelaskan ruang lingkup kerja las busur listrik • Menjelaskan jenis-jenis sambungan las • Menjelaskan posisi pengelasan • Menjelaskan simbol-simbol pengelasan • Menjelaskan prosedur pengelasan • Menjelaskan jenis | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ Pengamatan • Penugasan ▪ Demontrasi (Hasil Praktik) | 3 | 12 (24) | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Jobs Sheet ▪ Peralatan Las Listrik ▪ Alat Keselamatan kerja |

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | MATERI PEMBELAJARA N | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | Sumber Belajar |
|---|--|--|---|--|--------------------|--------------------|------------------|---|
| | | | | | Tatap muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ las ▪ Memilih elektroda memasang, mengatur peralatan las busur | <p>ukuran dan fungsi elektroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara membaca kode pada elektroda • Menjelaskan bentuk-bentuk ayunan las • Menjelaskan bentuk-bentuk rigi-rigi las • Menunjukkan peralatan utama las busur manual • Menunjukkan jenis-jenis elektroda • Menginstalasi kabel las busur manual | | | | | |
| E4. Menerapkan pengelasan pelat baja lunak (6-8 mm) dengan las busur manual pada posisi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempraktikkan cara pengelasan pelat baja lunak dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan ▪ Mempraktikkan pelat baja lunak | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami cara pengelasan pelat baja lunak dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan ▪ Mengelas pelat baja lunak | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pembuatan jalur las: Jalur pendek Jalur panjang Menyambung jalur • Menjelaskan posisi elektroda terhadap | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi/ Pengamatan • Penugasan ▪ Demontrasi (Hasil Praktik) | 3 | 12 (24) | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Paket ▪ Jobs Sheet ▪ Peralatan Las Listrik ▪ Alat Keselamatan kerja |

| KOMPETENSI DASAR | INDIKATOR | MATERI PEMBELAJARA N | KEGIATAN PEMBELAJARAN | PENILAIAN | ALOKASI WAKTU | | | Sumber Belajar |
|-------------------------|---|---|--|------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | | | | Tatap muka (Teori) | Praktik di Sekolah | Praktik di DU/DI | |
| bawah tangan | dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan | dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan | benda kerja <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan susunan jalur las • Menjelaskan proses penebalan permukaan • Membuat jalur pendek, jalur panjang dan menyambung jalur tanpa di ayun | | | | | |

Yogyakarta, 2011
 Guru Mata Pelajaran,

H. Agus Surutoko
NIP. 19600716 198303 1 012

Lampiran 11

INSTRUMEN TINGKAT PEMAHAMAN

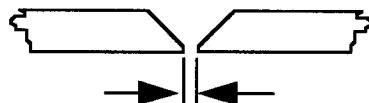
MEMBACA GAMBAR KERJA LAS SMAW

Petunjuk

- Para siswa sangat diharapkan untuk mengerjakan tes kemampuan ini dengan sungguh-sungguh, karena tes ini untuk mengukur kemampuan anda dalam membaca gambar kerja sebab kemampuan anda dalam membaca gambar kerja ikut menentukan keberhasilan anda dalam pekerjaan nanti.
- Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar.

Pertanyaan

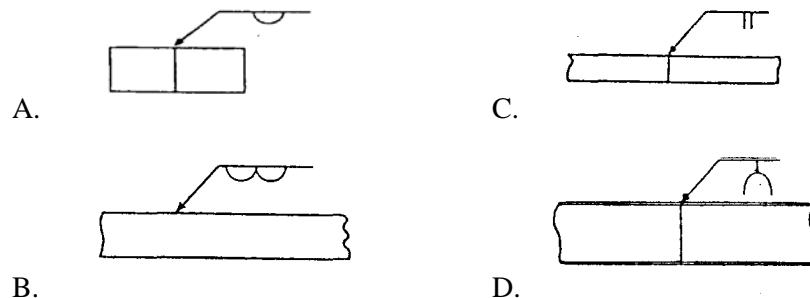
1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar diatas menunjukkan gambar sambungan

- A. Kampuh U C. Kampuh V
 B. Kampuh K D. Kampuh T

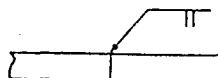
2. Penulisan simbol pengelasan las sudut yang benar adalah



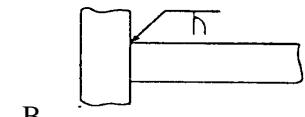
3. Simbol las yang benar untuk gambar las tumpul I di bawah ini yang benar adalah.....



A.



C.

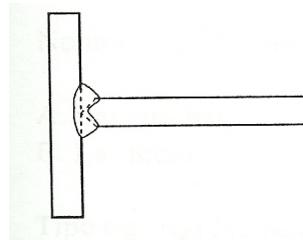


B.

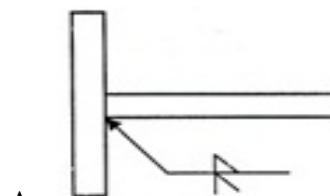


D.

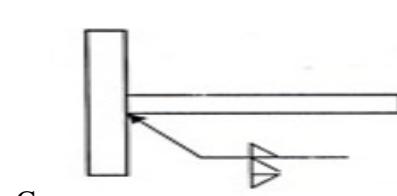
4. Perhatikan gambar di bawah ini!



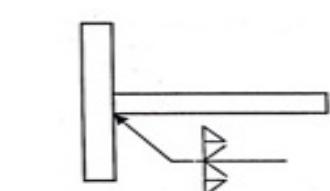
Penggambaran simbol pengelasan untuk gambar di atas yang benar adalah.....



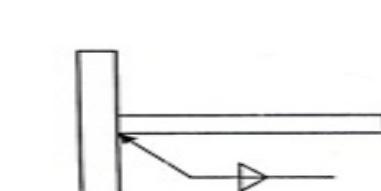
A.



C.

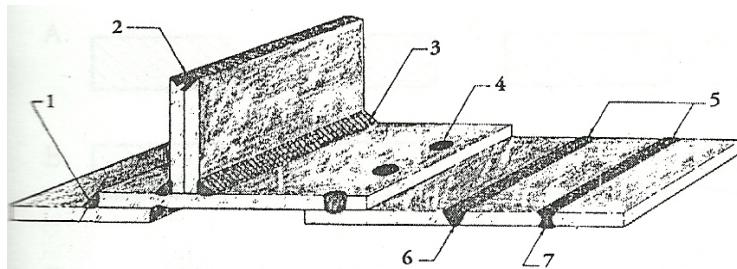


B.

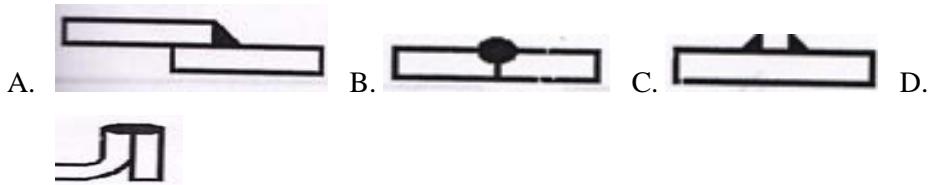


D.

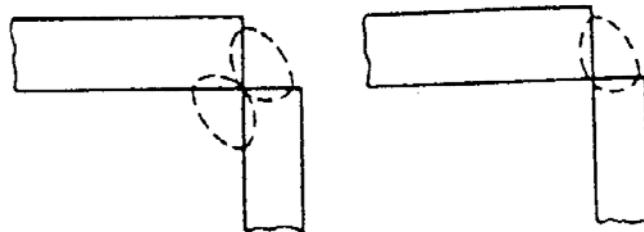
Soal nomor 5 dan 6 perhatikan gambar di bawah ini!



5. Pada gambar di atas yang menunjukkan las sudut adalah
 - A. 1 C. 3
 - B. 2 D. 4
6. Pada gambar diatas yang menunjukkan pengelasan kampuh V adalah
 - A. 2 C. 6
 - B. 3 D. 7
7. Nomor 4 pada gambar di atas adalah tipe las
 - A. Las sumbat C. Las rata
 - B. Las temu D. Las sudut
8. Tipe rigi-rigi las pada gambar di bawah ini ditunjukkan oleh gambar

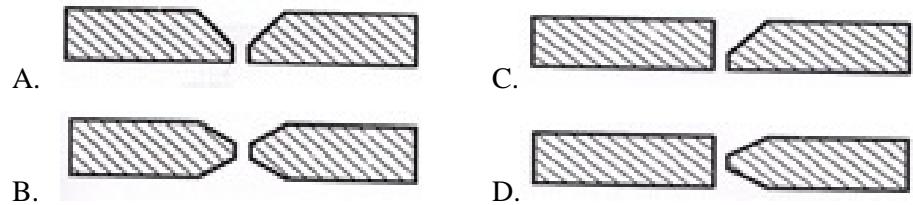


9. Pada gambar di bawah ini menunjukkan jenis sambungan



- A. Sambungan tumpang las dua belah
- B. Sambungan bilah ganda las dua belah
- C. Sambungan sudut
- D. Sambungan bilah tunggal las sebelah

10. Jenis sambungan bevel ganda ditunjukkan oleh



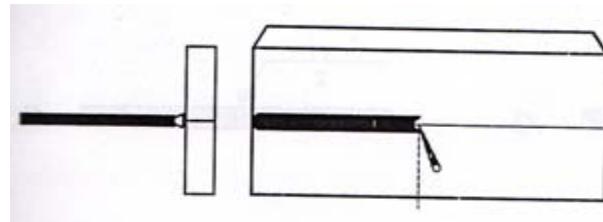
INSTRUMEN SIMBOL-SIMBOL PENGELASAN

Petunjuk

- Para siswa sangat diharapkan untuk mengerjakan tes kemampuan ini dengan sungguh - sungguh, karena tes ini untuk mengukur kemampuan anda dalam membaca gambar kerja sebab kemampuan anda dalam membaca gambar kerja ikut menentukan keberhasilan anda dalam pekerjaan nanti.
- Jawablah pertanyaan - pertanyaan di bawah ini dengan benar.

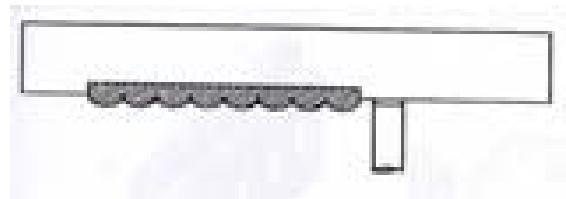
Pertanyaan

1. Dalam pengelasan benda kerja seperti gambar di bawah ini posisi pengelasan yang benar adalah



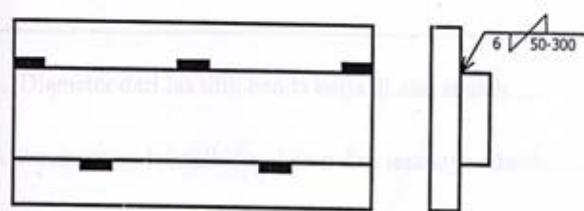
- A. Down Hand
- B. Horisontal
- C. Vertikal
- D. Over Head

2. Dalam pengelasan benda kerja seperti gambar di bawah ini posisi pengelasan yang benar adalah



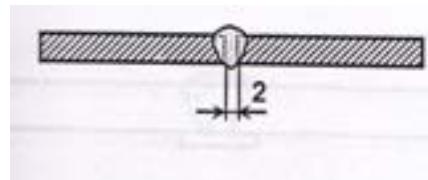
- A. Down Hand
- B. Horisontal
- C. Vertikal
- D. Over Head

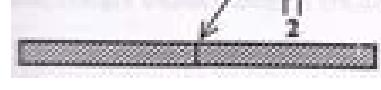
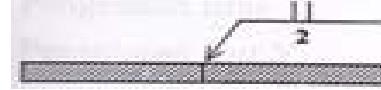
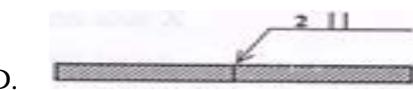
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



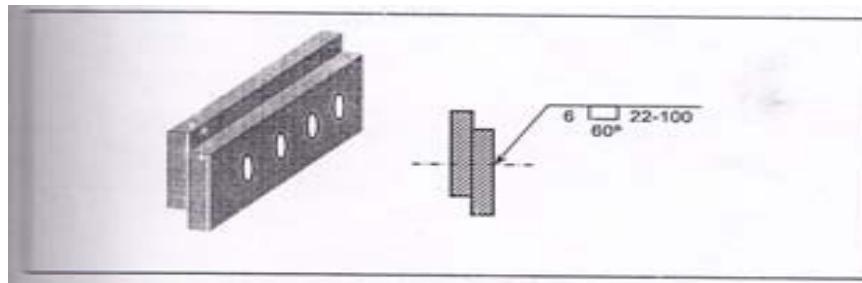
Berdasarkan simbol las di atas, maka informasi yang dapat diketahui adalah

- A. Las sudut ganda dengan panjang las 50 mm dan jarak las 300 mm
 - B. Las sudut kontinyu dengan tebal las 6 mm dan jarak las 50 mm
 - C. Las sudut ganda dengan tebal las 6 mm dan panjang las 50 mm
 - D. Las sudut tidak kontinyu dengan panjang las 50 mm dan jarak las 300 mm
4. Simbol las pada benda kerja di bawah ini yang benar adalah



- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Soal nomor 5 perhatikan gambar di bawah ini!



5. Diameter dari las titik benda kerja diatas adalah
- A. 6 mm
 - B. 22 mm
 - C. 7 mm
 - D. 100 mm

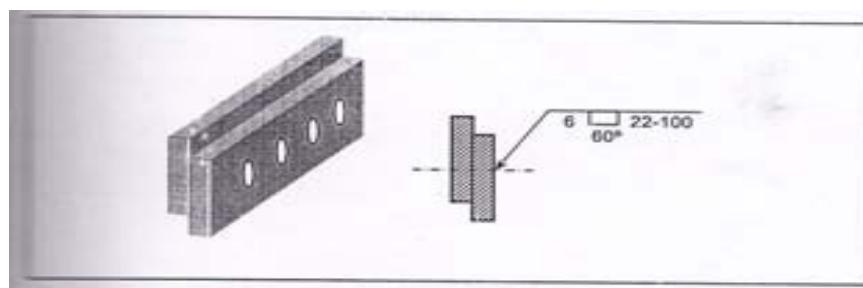
INSTRUMEN PROSEDUR PENGELASAN

Petunjuk

- Para siswa sangat diharapkan untuk mengerjakan tes kemampuan ini dengan sungguh - sungguh, karena tes ini untuk mengukur kemampuan anda dalam membaca gambar kerja sebab kemampuan anda dalam membaca gambar kerja ikut menentukan keberhasilan anda dalam pekerjaan nanti.
- Jawablah pertanyaan - pertanyaan di bawah ini dengan benar.

Pertanyaan

Soal nomor 1 dan 2 perhatikan gambar di bawah ini!

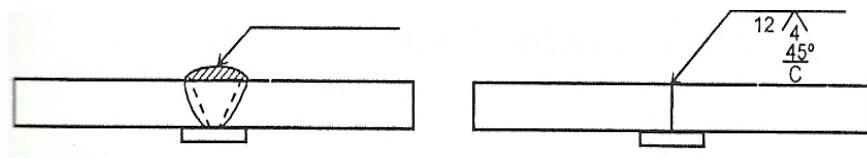


1. Jarak antara las titik dan dalam dari lasannya adalah

| | |
|---------------------|---------------------|
| A. 88 mm dan 6 mm | C. 100 mm dan 60 mm |
| B. 100 mm dan 22 mm | D. 60 mm dan 22 mm |
2. Jenis pengelasan pada gambar kerja las diatas adalah

| | |
|----------------|-----------------|
| A. Las tumpang | C. Las proyeksi |
| B. Las titik | D. Las manik |

Soal nomor 3,4 dan 5 perhatikan gambar di bawah ini!



3. Berapakah besar celah akar dari pengelasan gambar kerja di atas

| | |
|---------|----------|
| A. 4 mm | C. 12 mm |
| B. 8 mm | D. 16 mm |

4. Jenis pengelasan pada gambar kerja di atas adalah
A. Pengelasan tirus C. Pengelasan alur X
B. Pengelasan alur V D. Pengelasan sudut
5. Huruf C pada simbol las di atas menandakan bahwa penyelesaian akhir pengelasan tersebut menggunakan
A. Pahat C. Mesin
B. Gerinda D. Kikir

Lampiran 14

Kunci jawaban

Siklus I

1. D
2. D
3. D
4. D
5. D
6. D
7. D
8. D
9. D
10. E

Siklus III

1. A
2. A
3. A
4. A
5. A

Siklus II

1. A
2. A
3. A
4. A
5. A



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. R.W. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

DAFTAR SISWA KELAS : X TP 4

TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Studi Keahlian : Teknik Mesin

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

| NO | NIS | NAMA | JK | 24/ 3 | NILAI SIKLUS 1 | 31/ 3 | NILAI SIKLUS 2 | 7/4 | NILAI SIKLUS 3 |
|--|------------|------------------------------|----|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
| 1 | TP.1013089 | ROLLAN GANDA RIDHO | L | • | 70 | • | 80 | • | 100 |
| 2 | TP.1013090 | ROMARIO SEPTIAN AJI | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 3 | TP.1013091 | RONALDO RIVAVA PUTRA WANATA | L | • | 70 | • | 80 | • | 100 |
| 4 | TP.1013092 | RONI IRAWAN | L | • | 70 | • | 80 | • | 80 |
| 5 | TP.1013093 | RONI PRASETYA NUGRAHA | L | • | 60 | • | 60 | • | 80 |
| 6 | TP.1013094 | ROZTADY EKO NUR PRASETYA | L | • | 60 | • | 80 | • | 80 |
| 7 | TP.1013095 | RUDY NURCAHYO | L | • | 80 | • | 80 | • | 100 |
| 8 | TP.1013096 | SATRIA ABDUL AZIZ | L | • | 60 | • | 80 | • | 100 |
| 9 | TP.1013097 | SETYONO NUR RIYADI | L | • | 70 | • | 80 | • | 80 |
| 10 | TP.1013098 | SEPTIAN BEKTI ARY SAPUTRA | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 11 | TP.1013199 | SIGIT PRASETYA | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 12 | TP.1013100 | TONI EKO SAPUTRO | L | • | 70 | • | 80 | • | 100 |
| 13 | TP.1013101 | TRI MARTONO WIDODO | L | • | 70 | • | 80 | • | 80 |
| 14 | TP.1013102 | TRI SUKMAWAN | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 15 | TP.1013103 | TRIANTORO | L | • | 70 | • | 80 | • | 100 |
| 16 | TP.1013104 | TULUS PANGESTU | L | • | 60 | • | 80 | • | 80 |
| 17 | TP.1013105 | VALIANT HENRY PRATAMA | L | • | 70 | • | 60 | • | 80 |
| 18 | TP.1013107 | WAHID NUR ROHMAN | L | • | 70 | • | 60 | • | 80 |
| 19 | TP.1013108 | WAHYU NURRAHMAN | L | • | 60 | • | 60 | • | 80 |
| 20 | TP.1013109 | WAHYU PRASETYO | L | • | 70 | • | 80 | • | 80 |
| 21 | TP.1013110 | WAHYU PRASETYO | L | • | 60 | • | 60 | • | 80 |
| 22 | TP.1013111 | WAHYU RIDHO JATMIKO HARIYOTO | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 23 | TP.1013112 | WAHYU SEPTIANDANA | L | • | 70 | • | 80 | • | 80 |
| 24 | TP.1013113 | WAKHID FAJAR AMINUDIN | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 25 | TP.1013114 | WAWAN NUGROHO | L | • | 60 | • | 60 | • | 80 |
| 26 | TP.1013115 | WIDI ANGGARANI | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 27 | TP.1013116 | WISNU PAMUNGKAS | L | • | 70 | • | 60 | • | 80 |
| 28 | TP.1013117 | WISNU PRADANA KURNIA DEWA | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 29 | TP.1013118 | YOGI HARRY PRAYOGO | L | • | 70 | • | 80 | • | 100 |
| 30 | TP.1013119 | YOIKI JATI OLE CATUR | L | • | 60 | • | 60 | • | 80 |
| 31 | TP.1013120 | YUDI DWI PRASTYO | L | • | 70 | • | 80 | • | 80 |
| 32 | TP.1013121 | YULIAN YOPI AL ROSYID | L | • | 60 | • | 60 | • | 80 |
| 33 | TP.1013122 | YUSRATH | L | • | 80 | • | 80 | • | 80 |
| 34 | TP.1013123 | YUSWAN ARIWIBOWO | L | • | 60 | • | 80 | • | 80 |
| RATA-RATA NILAI | | | | | 70 | | 74,71 | | 84,11 |
| JUMLAH SISWA & PROSENTASE NILAI ≥70 | | | | 24 | 70,58% | 25 | 73,53% | 34 | 100% |
| RATA-RATA PENINGKATAN NILAI | | | | | | | 2,35 | | |

Yogyakarta, 24 Maret 2011

Guru Pengampu

Mahasiswa

H. Agus Surontoko
NIP. 19600716 198303 1 012

Hendro Widiarko
NIM. 05503244

Hal : Permohonan *Judgement Ahli Media*

Kepada :

Yth. Dr. Moch.Bruri Triyono, M. Pd.

Di Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bejudul “**PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN HANDOUT PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA**”. Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Hendro Widiarko

NIM : 05503244032

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan ahli media pembelajaran untuk memvalidasi media *handout* yang kami rancang. Media ini digunakan untuk siswa kelas 1 Teknik Pemesinan SMK N 3 Yogyakarta. Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak Dr. Moch.Bruri Triyono, M. Pd., untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media *handout* yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan bapak, kami ucapan terima kasih.

Yogyakarta, 17 Februari 2011

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Putut Hargiyanto, M.Pd.
NIP. 19580525 198601 1 001

Hormat kami,

Pemohon

Hendro widiarko
NIM. 05503244032

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Materi Ajar : Teori Las Dasar
 Sasaran Program : Siswa SMK kelas X
 Judul Penelitian : Peningkatan Pemahaman Membaca Gambar Kerja Siswa
 Dengan *Hand-Out* Pada Mata Diklat Pengelasan di SMK N 3
 Yogyakarta
 Peneliti : Hendro Widiarko
 Evaluator : Dr. Moch.Bururi Triyono, M. Pd.
 Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Media tentang pembelajaran teori pengelasan untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik , saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media *handout* ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “ ✓ ” pada kolom di bawah bilangan **A, B, C, D, dan E**.

Contoh :

| No. | Pernyataan | A | B | C | D | E |
|-----|-------------------|---|---|---|---|---|
| 1. | Penggunaan bahasa | | | | | ✓ |
| 2. | Keterbacaan teks | | | | ✓ | |

Keterangan Skala :

A = Sangat baik

B = Baik

C = Cukup

D = Kurang

E = Sangat Kurang

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

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

A. Aspek Media

| No. | Pernyataan | A | B | C | D | E |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Penggunaan bahasa | | ✓ | | | |
| 2. | Keterbacaan teks | ✓ | | | | |
| 3. | Penggunaan jenis teks. | | ✓ | | | |
| 4. | Gambar pendukung | | ✓ | | | |
| 5. | Ukuran teks | ✓ | | | | |
| 6. | Warna teks | | ✓ | | | |
| 7. | Kejelasan uraian materi (<i>format</i>) | | ✓ | | | |
| 8. | Interaksi pengguna dengan media | | ✓ | | | |

B. Komentar dan Saran Umum

- gambar dipertegas, gunakan kolom/box untuk interaksi dg. siswa (awan margin)
 - page, di "box"
-
-

C. Kesimpulan

Handout ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon diberi tanda lingkaran pada nomer sesuai dengan kesimpulan anda)

Yogyakarta, 17 Februari 2011
Ahli Media

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

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Moch.Bruri Triyono, M.Pd.

NIP : 19560216 198603 1 003

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap media pembelajaran pada penelitian yang berjudul "**PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN HAND-OUT PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA**".

Adapun catatan – catatan dari saya dapat dilihat pada lembar evaluasi (terlampir).

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 17 Februari 2011.

Validator,



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

Lampiran 17

Hal : Permohonan *Judgement Ahli Materi*

Kepada :

Yth. H. Soeprapto Rachmat Said, M.Pd.

Di Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berjudul “ **PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN HAND-OUT PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA** ”. Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Hendro Widiarko

NIM : 05503244032

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan ahli pembelajaran untuk memvalidasi materi *hand-out* yang kami rancang. Media ini digunakan untuk siswa kelas 1 Teknik Pemesinan SMK N 3 Yogyakarta. Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak **Soeprapto Rachmat Said, M.Pd.**, untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan bapak, kami ucapan terima kasih.

Yogyakarta, 17 Februari 2011

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Putut Hargiyanto, M.Pd.
NIP. 19580525 198601 1 001

Hormat kami,

Pemohon

Hendro Widiarko
NIM. 05503244032

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi Ajar : Proses las dasar

Sasaran Program : Siswa SMK kelas X

Judul Penelitian : Peningkatan Pemahaman Membaca Gambar Kerja Siswa
Dengan *Hand-Out* Pada Mata Diklat Pengelasan di SMK N 3
Yogyakarta

Peneliti : Hendro Widiarko

Evaluator : H. Soeprapto Rachmat Said, M.Pd.

Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran pengelasan untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik , saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “ √ ” pada kolom di bawah bilangan **A, B, C, D, dan E**.

Contoh :

| No. | Pernyataan | A | B | C | D | E |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|
| 1. | Kejelasan materi | | | | | √ |
| 2. | Urutan materi | | | | √ | |

Keterangan Skala :

A = Sangat baik

B = Baik

C = Cukup

D = Kurang

E = Sangat Kurang

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

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

A. Aspek Materi

| No. | Pernyataan | A | B | C | D | E |
|-----|--|---|---|---|---|---|
| 1. | Kejelasan materi | | | ✓ | | |
| 2. | Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan. | | | | ✓ | |
| 3. | Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. | | | | ✓ | |
| 4. | Materi dapat dipelajari. | | | | ✓ | |
| 5. | Contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep. | | | ✓ | | |
| 6. | Cakupan materi. | | | ✓ | | |
| 7. | Kebenaran materi. | | | | ✓ | |
| 8. | Materi mudah dimengerti. | | | ✓ | | |
| 9. | Urutan materi. | | | | ✓ | |
| 10. | Kedalaman materi. | | | | ✓ | |

B. Komentar dan Saran Umum

1. Penjelasan materi masih kurang
2. Beberapa gambar kurang jelas (terlalu kecil)
3. Gambar tidak di beri nominor, slg sulit untuk merujuk
4. Lay out gambar terlalu berjejal (rapat).
5. Perbaiki, karena masih ada salah tulis.

C. Kesimpulan

Handout ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon diberi tanda lingkaran pada nomer sesuai dengan kesimpulan anda)

Yogyakarta, 17 Februari 2011
Ahli Materi



H. Soeprapto Rachmat Said, M.Pd.
19530312 197811 1 001

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : H. Soeprapto Rachmat Said, M.Pd.

NIP : 19530312 197811 1 001

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap media pembelajaran pada penelitian yang berjudul **“PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN HAND-OUT PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA”**.

Adapun catatan – catatan dari saya dapat dilihat pada lembar evaluasi (terlampir).

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 17 Februari 2011.

Validator,



H. Soeprapto Rachmat Said, M.Pd.
NIP. 19530312 197811 1 001

Lampiran 18



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

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

24/02/2011 15:22:35



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 196/H34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) benda
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

24 Februari 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta
5. Kepala SMKN 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Penimngkatan Pemahaman Membaca Gambar Kerja Siswa dengan Hand Out pada Mata Diklat Pengelasan Di SMKN 3 Yogyakarta", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

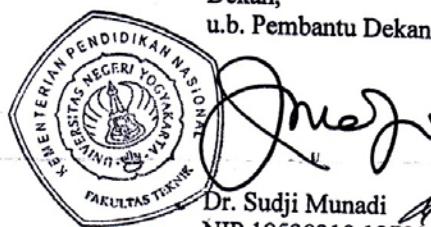
| No. | Nama | NIM | Jurusan/Prodi | Lokasi Penelitian |
|-----|-----------------|-------------|-------------------------|--------------------|
| 1. | Hendro Widiarko | 05503244032 | Pend. Teknik Mesin - S1 | SMKN 3 Yogyakarta; |

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Putut Hargiyarto, M.Pd.,
NIP : 19580525 198601 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 24 Februari 2011 sampai dengan selesai.

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

Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,



Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Yth: Pak Dr. Agus Suratno

2. Fak N 3 Yh.

DT

n/05503244032/10

Mohon mhs tgl diajag & bantu utk

1. mrs. dpt. a. seni & 2. UNY.



Lampiran 19



**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERIZINAN**

116

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682
EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0468
1156/34

- Membaca Surat : Dari Dekan Fak. Teknik - UNY
Nomor : 196/H34.15/PL/2011 Tanggal : 24/02/2011
Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendaftaran/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijinkan Kepada : Nama : HENDRO WIDIARKO NO MHS / NIM : 05503244032
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Putut Hargiyanto, M. Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENINGKATAN PEMAHAMAN MEMBACA GAMBAR KERJA SISWA DENGAN HAND-OUT PADA MATA DIKLAT PENGELASAN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 25/02/2011 Sampai 25/05/2011
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhiinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

HENDRO WIDIARKO

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 25-02-2011

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta

Lampiran 20

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN****Nomor : 070 / 387**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : Drs. Aruji Siswanto
 NIP : 19640507 199010 1 001
 Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Hendro Widiarko
 NIM : 05503244032
 Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
 Fakultas : Fakultas Teknik
 Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 3 Yogyakarta pada tanggal 24 Maret s/d 7 April 2011 dengan :

Judul : Peningkatan Pemahaman Membaca Gambar Kerja Siswa Dengan
***Handout* Pada Mata Diklat Pengelasan Di SMK N 3 Yogyakarta.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 April 2011

Kepala Sekolah,



Lampiran 21

DOKUMENTASI FOTO



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Peningkatan Pemahaman Membaca Gambar Kerja Siswa Dengan Handout Pada Mata Diklat Pengelasan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Nama Mahasiswa : Hendro Widiarko
 No Mahasiswa : 05503244032
 Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
 Pembimbing : Putut Hargiyanto, M.Pd.
 NIP : 19580525 198601 1 001

| No | Topik Konsultasi | Saran Dosen Pembimbing | Tanda Tangan dan Tanggal |
|----|------------------|---|--------------------------|
| 1. | Judul dan BAB I | Setuju membimbing dan pertama kali penulisan | 27/sep 2010 |
| 2. | BAB I | Pembentukan teks berbantuan Microsoft Word, identifikasi motif batik, batasan dan rumusan motif batik | 16/okt 2010 |
| 3. | BAB II | Pembentukan penulisan dasar dan penulisan kutipan sumber dan referensi | 27/okt 2010 |
| 4. | BAB II dan III | Pembentukan format penulisan | 10/nov 2010 |
| 5. | Media Handout | Vth dso. media | 12/nov |
| 6 | Bab IV | Pembentukan rangkap PT.Kayu | 13/nov |

Mengetahui,
 Koordinator Tugas Akhir Skripsi

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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

| | |
|----------------|---|
| Judul Skripsi | : Peningkatan Pemahaman Membaca Gambar Kerja Siswa Dengan Handout Pada Mata Diklat Pengelasan di SMK Negeri 3 Yogyakarta. |
| Nama Mahasiswa | : Hendro Widiarko |
| No Mahasiswa | : 05503244032 |
| Jurusan | : Pendidikan Teknik Mesin |
| Pembimbing | : Putut Hargiyanto, M.Pd. |
| NIP | : 19580525 198601 1 001 |

| No | Topik Konsultasi | Saran Dosen Pembimbing | Tanda Tangan dan Tanggal |
|----|------------------|--|--------------------------|
| 7 | Bab IV | Perbaiki laporan tugas I sd IV Bantuan pembelajaran | ✓ 26/4 - 2011 |
| 8 | Bab IV | Perbaiki Standar Kompetensi dan tugas I sd IV | ✓ 2/5 - 2011 |
| 9 | Bab V | Kelaboran penelitian | ✓ 5/5 - 2011 |
| 10 | Jawaban | Tuntas, siapkan ayam | ✓ 10/5 - 2011 |
| | | | |
| | | | |

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

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