

**PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PRAKTIK PENGELASAN SMAW  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

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



Disusun Oleh:  
Nanang Apri Jayanto  
NIM 11503247011


**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Skripsi**

**PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PRAKTIK PENGELASAN SMAW  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**


Disusun Oleh:

  
**Nanang Apri Jayanto**  
**NIM 11503247011**

Telah Memenuhi Syarat Dan Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Untuk  
Dilaksanakan  
Ujian Tugas Akhir Skripsi Bagi Yang Bersangkutan.

Yogyakarta, September 2014

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

  
Setya Hadi, M.Pd.

NIP. 19540327 197803 1 003

HALAMAN PENGESAHAN




Skripsi

PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PRAKTIK PENGELOMAN SMAW  
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Disusun Oleh :  
Nanang Apri Jayanto  
NIM 11503247011

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada Tanggal 09 Oktober 2014

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Setya Hadi, M.Pd.	Ketua Penguji		02/12/2014
Dr. Mujiyono, M.T.	Sekretaris Penguji		02/10/2014
Drs. Putut Hargiyarto, M.Pd.	Penguji Utama		23/10/2014

Yogyakarta, Oktober 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



  
Dr. Moch Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nanang Apri Jayanto

NIM : 11503247011

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pelaksanaan Pembelajaran Praktik Pengelasan SMAW

Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

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

Yogyakarta, September 2014  
Yang Menyatakan,

Nanang Apri Jayanto  
NIM. 11503247011

## MOTTO

- ❖ “Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”

### **(Surat Al-Insyirahayat6-7)**

- ❖ “Jangan cepat mudah menyerah atau mengeluh, karena suatu masalah pasti ada jalanya selagi kita mau berdoa dan berusaha”
- ❖ “Jangan disalah gunakan waktu dan kepercayaan orang tua kita buat hal yang tidak perlu kita dilakukan“

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, tugas akhir skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kupersembahkan karya sederhana ini untuk bapak, ibu, kakak dan adiku, yang senantiasa memberi do'a dan restumu serta motivasi dan jerih payah tak terhingga yang telah dicurahkan selama ini.
2. Kedua pembimbing saya baik di UNY dan SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang selalu membimbing selama ini.
3. Temanku Arifin, Joko, Dion, Pandu, Dani dan Novi yang selalu memberi memotifasi dan bantuannya selama ini. Tidak ada kata lain yang bisa aku ucapkan hanyalah kata terima kasih.
4. Indra Wahyuni Murti yang selalu ada dihatiku

## PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PRAKTIK PENGELASAN SMAW DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Nanang Apri Jayanto

11503247011

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) proses pelaksanaan pembelajaran pengelasan di smk muhammadiyah 1 bantul, (2) pandangan siswa terhadap guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, (3) mengetahui kondisi bengkel yang di gunakan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, (4) mengetahui hambatan dalam proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif kuantitatif*. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan jumlah sampel penelitian 107 siswa kelas xi Progam Studi Teknik Permesinan. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, wawancara dan angket. Teknik analisis data (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) katagorisasi data. padainstrument angket uji validitas instrumen dilakukan dengan *expert judgement* dan analisis butir sedangkan uji reabilitas menggunakan rumus *Alfa Cronbach*.

Hasil penelitian ini adalah (1) pelaksanaan pembelajaran pengelasan yaitu: 5% responden mengatakan sangat baik, 53% responden mengatakan baik, 32% responden mengatakan cukup, 5 % mengatakantidak baik. (2) pandangan siswa terhadap guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah1 Bantul, ada beberapa hal yang terjadi yaitu guru pengelasan belum mempunyai sertifikat di bidang pengelasan, walaupun di bidang permesinan guru mempunyai sertifikat, guru pengelasan masih menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi, penggunaan media pembelajaran masih terbatas. (3) kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah1 Bantul juga sudah baik ini di buktikan dengan hasil penilaian yaitu 21 % sangat baik, 32% baik, 32% cukup, dan yang menilai tidak baik hanya 15 %. (4) sedangkan hasil observasi terhadap hambatan pembelajaran. Pengelasan terletak pada model pembelajaran yang masih secara sederhana dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dapat berjalan dengan baik.

**Kata kunci : *PembelajaranPraktikPengelasan SMAW***

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd.,MA., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran, M,Pd., selaku KetuaJurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Dwi Rahdiyanta selaku Dosen Penasehat Akademik.
5. Setya Hadi, M,Pd., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi.
6. Musthofa, S.Pd., selaku guru pembimbing dan guru mata pelajaran las di SMKMuhamadiyah 1 Bantul.
7. Siswa Kelas XI Teknik Permesinan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
8. Seluruh Dosen Dan Karyawan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unversitas Negeri Yogyakarta.
9. Seluruh Guru Dan Karyawan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

10. Kedua orang tua saya yang saya cintai, dengan dukungan dan doanya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
11. Kakak, adik saya serta Indra Wahyuni Murti yang selalu memberikan motivasi dan dorongan semangat.
12. Mahasiswa jurusan pendidikan teknik mesin angkatan 2011, khususnya rekan-rekan kelas PKS (Program Kelanjutan Studi) angkatan 2011 yang selalu bersama dalam semangat persahabatan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis telah berusaha dengan sebaik-baiknya, namun dimungkinkan masih terdapat adanya kekurangan. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, September, 2014

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN .....	li
HALAMAN PENGESAHAN.....	lii
HALAMAN PERNYATAAN .....	lv
HALAMAN MOTO .....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	Vi
ABSTRAK.....	Vii
KATA PENGANTAR .....	Vii
DAFTAR ISI.....	Viii
DAFTAR GAMBAR.....	Xiv
DAFTAR TABEL .....	Xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	Xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Deskripsi Teori .....	6
1. Pelaksanaan Pembelajaran .....	6
a. Membuka Pelajaran .....	6
b. Menyampaikan Materi Pembelajaran .....	7
c. Menutup Pembelajaran .....	7
2. Kopetensi Guru Mata Pelajaran Pengelasan .....	22
a. Kopetensi Guru.....	23
b. Guru Pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.....	26

3. Bengkel pengelasan .....	27
a. Bengkel .....	27
b. Standar Bengkel.....	28
c. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Bengkel .....	30
4. Hambatan Proses Pelaksanaan Pembelajaran.....	30
a. Metode Pembelajaran .....	33
b. Materi Pengelasan .....	35
B. Kerangka Berfikir .....	47
C. Pertanyaan Penelitian .....	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
A. Jenis Penelitian.....	48
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	48
C. Populasi Dan Sampel Penelitian .....	48
D. Definisi Operasional Variabel .....	50
E. Teknik Pengambilan Data .....	52
1. Observasi/Pengamatan .....	52
2. Wawancara .....	52
3. Angket .....	53
F. Pengusunan Instrumen Penelitian.....	54
G. Uji Instrumen .....	56
1. Uji Validitas Instrumen .....	56
2. Uji Reliabilitas Instrumen .....	59
H. Analisis Data .....	60
1. Reduksi Data.....	60
2. Penyajian Data.....	60
3. Kategorisasi Data .....	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Hasil Penelitian .....	62
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	76

1. Diagram Alir Hasil Penelitian .....	76
2. Wawancara .....	77
3. Angket .....	80
4. Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan .....	82
5. Presepsi Siswa Terhadap Guru Mata Pelajaran Pengelasan.....	84
6. Kondisi Bengkel.....	84
7. Hambatan Dalam Proses Pembelajaran Pengelasan .....	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
A. Kesimpulan .....	87
B. Saran .....	88
C. Keterbatasan Peneliti .....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	92

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Persebaran Populasi Siswa Kelas XI .....	49
Tabel 2. Persebaran Sampel Siswa Kelas XI.....	50
Tabel 3. Kriteria Penilaian.....	53
Tabel 4. Observasi Pembelajaran Pengelasan .....	54
Tabel 6. Kisi-Kisi Wawancara Bagi Guru Mata Pelajaran Pengelasan .....	55
Tabel 7. Kisi Kisi Angket Respon Siswa Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan.....	56
Tabel 8. Kisi-Kisi Angket Kondisi Bengkel Pengelasan .....	56
Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Validitas Angket Proses Belajar Pengelasan.....	57
Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Validitas Angket Kondisi Bengkel Pengelasan ..	56
Tabel 11. Kriteria Pencapaian.....	61
Tabel 12. Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan .....	63
Tabel 13. Hasil Pengelompokan Data Angket Pembelajaran Pengelasan .....	67
Tabel 14. Hasil Pengelompokan Data Angket Kondisi Bengkel.....	73
Tabel 15. Kriteria Penilaian.....	80
Tabel 16. Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan .....	83
Tabel 17. Penilaian Kondisi Bengkel Pengelasan .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Proses Pengelasan .....	36
Gambar 2. Pemindahan Logam Cair .....	37
Gambar 3. Rangkaian Listrik Dari Mesin Las Listrik DC .....	39
Gambar 4. Diagram Penilaian Terhadap Penguasaan Materi .....	67
Gambar 5. Diagram Penilaian Terhadap Sikap Guru .....	68
Gambar 6. Diagram Penilaian Kegiatan Awal Pembelajaran .....	58
Gambar 7. Diagram Penilaian Kegiatan Inti Pembelajaran .....	69
Gambar 8. Diagram Penilaian Kegiatan Akhir Pembelajaran .....	69
Gambar 9. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Tempat Kerja .....	73
Gambar 10 Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Pencahayaan .....	74
Gambar 11. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Temperatur. ....	74
Gambar 12. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Alat Pengelasan .....	75
Gambar 13. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Keselamatan Kerja .....	75
Gambar 14 Diagram Alir Proses Penelitian .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.Perhitungan Sampel.....	93
Lampiran 2.Uji Validitas Dan Reabilitas Angket Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan.....	94
Lampiran 3.Lembar Observasi Pembelajaran Pengelasan .....	95
Lampiran 4.Hasil Wawancara Dengan Guru Mata Pelajaran Pengelasan.....	97
Lampiran 5.Mengelompokkan Data Hasil Angket Penilaian Pembelajaran Pengelasan.....	100
Lampiran 6.Lembar Obsevasi Kondisi Bengkel Pengelasan Di SMK 1 Bantul .	104
Lampiran 7.Pengelompokan Data Hasil Angket Penilaian Hasil Bengkel.....	106
Lampiran 8.Pembahasan Angket Penilaian Pembelajaran Pengelasan .....	109
Lampiran 9.Instrumen Penelitian .....	111
Lampiran 10.Permohonan Ijin Observasi .....	115
Lampiran 11.Permohonan Ijin Penelitian SETDA 5.....	116
Lampiran12.PermohonanIjin Penelitian BAPPEDA.....	117
Lampiran13.Keterangan Bukti Wawancara .....	118
Lampiran14.Surat eterangan Selesai Penelitian .....	119
Lampiran15.Surat Pernyataan <i>JUDGEMEN</i> .....	120
Lampiran16.Daftar Hadir Siswa .....	121
Lampiran17.Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	129
Lampiran18.Silabus .....	136
Lampiran19.Foto Penelitian .....	143
Lampiran 20.Lembar Bimbingan.....	145

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Bantul merupakan salah satu sekolah kejuruan yang berlokasi di Jalan Parangtritis No.12 Manding, Trirenggo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki visi “ Mewujudkan Muhammadiyah 1 Bantul sebagai Pencetak Teknisi Berakhlak mulia, mandiri, dan memiliki daya saing”. Oleh karena itu pendidikan Kejuruan bertujuan untuk menciptakan lulusan yang siap kerja.

Lulusan SMK dibekali dengan beberapa kompetensi yang harus dikuasai salah satu kompetensi yang harus dimiliki adalah kemampuan dalam bidang pengelasan. Kemampuan dalam bidang pengelasan salah satunya adalah kemampuan siswa dalam menggunakan peralatan pengelasan. Dengan kemampuan pengelasan diharapkan siswa mampu bekerja dunia industri yang ada. Keahlian dalam bidang pengelasan merupakan bagian dari mata pelajaran pengelasan yang harus dikuasai oleh siswa.

Mata Pelajaran pengelasan adalah salah satu mata pelajaran yang diterapkan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul sebagai salah satu standar kompetensi yang harus dimiliki untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan yang sesuai dengan program keahlian. Mata pelajaran pengelasan (*welding*) adalah suatu aktivitas menyambung dua bagian benda atau lebih dengan cara memanaskan atau menekan atau gabungan keduanya sedemikian

rupa sehingga menyatu seperti benda utuh. Penyambungan bisa dengan atau tanpa bahan tambah (*filler material*) yang sama atau berbeda, titik cair maupun strukturnya, dalam mata pelajaran ini memiliki beberapa kendala, hal ini diketahui pada saat observasi.

Berdasarkan observasi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dapat diamati siswa kurang minat dalam mengikuti pelajaran, berbeda sebaliknya selama kegiatan praktek siswa sangat berminat dalam melakukan kegiatan praktek. Pada kegiatan pembelajaran daya berfikirnya siswa banyak yang kurang maksimal serta ada siswa yang bersikap semaunya sendiri, khususnya dalam pelajaran teori kemampuan siswa masih harus ditingkatkan lagi. Karena pada saat guru menerangkan banyak siswa lebih suka memilih mengobrol dan ramai bersama teman, terutama yang duduk di bagian belakang. Guru sudah berusaha menciptakan suasana untuk menarik siswa dalam kegiatan belajar. Selama proses pembelajaran guru menggunakan strategi pembelajaran ceramah untuk menjelaskan materi pelajaran yang diajarkan. Strategi tersebut belum optimal, sehingga guru memerlukan strategi lain untuk mencapai keberhasilan dalam bidang pengelasan.

Keberhasilan proses pembelajaran dapat ditentukan dengan adanya tiga faktor yaitu peserta didik (siswa), pendidik (guru), dan sumber belajar (materi). Namun hal ini sepenuhnya masih belum terpenuhi karena adanya masalah proses komunikasi atau interaksi yang terjadi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang membuat materi sulit untuk dimengerti. Supaya penyampaian materi tersebut dapat dipahami maka dalam pembelajaran

diperlukan adanya faktor eksternal yaitu alat atau media pembelajaran yang digunakan untuk mempermudah guru dalam mengajar dan melakukan komunikasi antara guru dengan siswa. Karena tanpa adanya media pembelajaran komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal (Daryanto, 2013:7).

Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul untuk melihat bagaimana proses pembelajaran yang terjadi sebenarnya pada pelajaran pengelasan. Dengan analisis proses pembelajaran ini akan diperoleh informasi secara akurat tentang proses pembelajaran siswa terhadap materi pelajaran .

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi masalah antara lain :

1. Proses pembelajaran mata pelajaran pengelasan belum berjalan secara maksimal.
2. Strategi pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode ceramah.
3. Siswa kurang berminat dalam mengikuti pelajaran teori pengelasan, sedangkan praktek berminat.
4. Masih terbatasnya peralatan dalam praktek pengelasan.

5. Penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas belum menggunakan media dan multi media.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang muncul, maka perlu adanya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup permasalahannya jelas. Penelitian ini dibatasi pada permasalahan pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Mata pelajaran pengelasan yang diteliti terkait Kompetensi Dasar (KD) pengelasan dengan menggunakan busur.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ?
2. Bagaimana persepsi siswa terhadap guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ?
3. Bagaimana kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul?
4. Bagaimana hambatan dalam proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

2. Mengetahui persepsi siswa terhadap guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
3. Mengetahui kondisi bengkel yang digunakan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
4. Mengetahui hambatan dalam proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

##### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi atau bahan kajian dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a) Bagi Guru

Dapat memberikan gambaran kepada guru tentang proses pembelajaran pengelasan, sehingga proses pembelajaran dapat maksimal

###### b) Bagi Siswa

Dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dan introspeksi diri dalam mengikuti proses pembelajaran pengelasan.

###### c) Bagi Peneliti

Dapat menambah pengalaman untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang didapat di bangku kuliah ke dalam suatu karya atau penelitian.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

Pada kajian pustaka akan dideskripsikan secara garis besar secara berurutan mengenai pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut :

##### **1. Pelaksanaan Pembelajaran**

Pelaksanaan pembelajaran adalah proses yang diatur sedemikian rupa menurut langkah – langkah tertentu agar pelaksanaan mencapai hasil yang diharapkan (Nana Sudjana, 2010 : 136 ). Menurut Syaiful Bahri dan Aswan Zain (2010 : 1) pelaksanaan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif, nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dan siswa. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru melakukan beberapa tahap pelaksanaan pembelajaran antara lain :

##### **a. Membuka pelajaran**

Kegiatan membuka pelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana pembelajaran yang memungkinkan siswa siap secara mental untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. pada kegiatan ini guru harus memperhatikan dan memenuhi kebutuhan siswa serta menunjukkan adanya kepedulian yang besar terhadap keberadaan siswa. Dalam membuka pelajaran guru biasanya membuka dengan salam dan presensi siswa, dan menanyakan tentang materi sebelumnya. Tujuan

membuka pelajaran adalah : (1) menimbulkan perhatian dan memotifasi siswa, (2) menginformasikan cakupan materi yang akan dipelajari dan batasan – batasan tugas yang akan dikerjakan siswa, (3) memberikan gambaran mengenai metode atau pendekatan-pendekatan yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa, (4) melakukan apersepsi, yakni mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.

#### **b. Penyampaian Materi Pembelajaran**

Penyampaian materi pembelajaran merupakan inti dari suatu proses pelaksanaan pembelajaran. Dalam penyampaian materi guru menyampaikan materi berurutan dari materi yang paling mudah terlebih dahulu, untuk memaksimalkan penerimaan siswa terhadap materi yang disampaikan guru maka guru menggunakan metode mengajar yang sesuai dengan materi dan menggunakan media sebagai alat bantu penyampaian materi pembelajaran. Tujuan penyampaian materi pembelajaran adalah : (1) membantu siswa memahami dengan jelas semua permasalahan dalam kegiatan pembelajaran, (2) membantu siswa untuk memahami suatu konsep dalam pembelajaran, (3) melibatkan siswa untuk berpikir, (4) memahami tingkat pemahaman siswa dalam menerima pembelajaran.

#### **c. Menutup Pembelajaran**

Kegiatan menutup pelajaran adalah kegiatan yang dilakukan guru untuk mengahiri kegiatan inti pembelajaran. Dalam kegiatan ini guru melakukan evaluasi terhadap materi yang telah disampaikan. Tujuan

kegiatan menutup pelajaran adalah : (1) mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran, (2) mengetahui tingkat keberhasilan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, (3) membuat rantai kompetensi antara materi sekarang dengan materi yang akan datang.

Berdasarkan beberapa pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran adalah berlangsungnya proses interaksi siswa dengan guru pada suatu lingkungan belajar. Pelaksanaan pembelajaran harus mencakup tiga aspek yaitu : (a) membuka pelajaran, (b) penyampaian pelajaran, (c) menutup pelajaran.

## **2. Pengertian pembelajaran**

Pembelajaran menurut kamus besar bahasa Indonesia berasal dari kata ajar yang berarti proses, cara perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar (Kamus Besar Bahasa Indonesia 2005: 17). Pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang relatif permanen dan melibatkan perilaku atau aktivitas yang dapat diamati dan proses internal seperti berfikir, sikap, dan emosi. Sedangkan menurut Sugihartono dkk (2007: 80) Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasikan dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode, sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

Proses pembelajaran mencakup tiga komponen yaitu *input*, proses, dan *output*. Contoh *input* seperti kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik, bahan pelajaran dan alat atau media yang digunakan. Contoh proses antara lain strategi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran. Sedangkan *output* adalah hasil dari proses pembelajaran. Pendidik dalam proses pembelajaran tentunya pendidik mempunyai teknik atau cara tertentu, baik itu penyampaian materinya atau media yang digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran adalah upaya pendidik untuk menularkan dan menyampaikan ilmu pengetahuan yang telah diatur, untuk mempermudah pendidik dalam penyampaian materi serta meningkatkan semangat belajar peserta didik maka dibutuhkan media pembelajaran.

Pencapaian Pembelajaran (*Learning outcomes*) memiliki beberapa faktor pendukung berupa afektif, pengetahuan (*knowledge*), ilmu pengetahuan (*science*), keterampilan (*skill*), dan kompetensi. Pendidikan kejuruan memiliki kompetensi berupa kompetensi kerja. Hal ini menjadi perhatian lebih dalam pendidikan peserta didik di SMK. Kompetensi ini terwujud melalui proses pendidikan yang terstruktur dan mencakup bidang keahlian tertentu serta didukung oleh faktor pendukung yang lain. Siswa SMK yang memiliki afektif baik, pengetahuan memadai, dan keterampilan maka akan memiliki ciri kompetensi kerja yang tinggi untuk bekerja pada dunia kerja.

### 3. Belajar

Belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Menurut Arsyad (2002:1) belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Sedangkan menurut Sadiman. dkk (2010:1-2) belajar adalah suatu proses kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).

Davies mengutip pendapat John Dewey (1987: 31). mengartikan belajar adalah menyangkut apa yang harus dikerjakan murid-murid untuk dirinya sendiri, maka inisiatif harus datang dari murid-murid sendiri. Sedangkan guru hanya sebagai pembimbing dan pengarah, yang mengemudikan perahu, tetapi tenaga untuk menggerakkan perahu tersebut haruslah berasal dari mereka atau murid itu sendiri. Sedangkan Driscoll mengungkapkan definisi belajar sebagai proses perubahan yang terus menerus dalam kemampuan

yang berasal dari pengalaman – pengalaman siswa dan interaksinya terhadap dunia.

Melihat beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dikerjakan oleh siswa untuk mencapai kepandaian atau keahlian yang mereka inginkan melalui proses pembelajaran.

#### **4. SMK Muhammadiyah 1 Bantul**

SMK Muhammadiyah 1 Bantul beralamat di jalan Parangtritis No. 12 Manding, Trirenggo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dulunya dikenal dengan nama STM Muhammadiyah 1 Bantul. Untuk menjadikan SMK Muhammadiyah 1 Bantul sebagai SMK yang unggul, maka sekolah ini memiliki visi "Membentuk Tamatan yang berakhat mulia, mandiri dan berdaya saing." Dengan visinya tersebut diharapkan SMK Muhammadiyah 1 Bantul sebagai SMK yang unggul dan menghasilkan lulusan yang berkualitas, oleh karena itu SMK Muhammadiyah 1 Bantul juga memiliki misi antaranya sebagai berikut:

- a. Menerapkan kedisiplinan dan kejujuran yang dilandasi ketaqwaan kepada ALLAH SWT.
- b. Menyelenggarakan pendidikan dan latihan dengan mengedepankan keunggulan ketrampilan kemandirian berjiwa wirausaha serta, serta memiliki sikap professional yang berorientasi masa depan.
- c. Melaksanakan penjaminan manajemen mutu yang mengacu pada ISO 9001.2008 untuk membekali siswa dengan kemampuan yang dapat bersaing untuk menghantarkan pada dunia kerja.

SMK Muhammadiyah 1 Bantul adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang beralamat beralamat di jalan Parangtritis No. 12 Manding, Trirenggo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang didirikan atas prakarsa Bapak Mursidi dan kawan-kawan. Maka pada bulan November 1969 panitia menghadap Pimpinan Muhammadiyah Daerah dan Ketua Majelis Pendidikan

Pengajaran dan Kebudayaan Daerah mendapatkan persetujuan pendidikan Pengajaran dan Kebudayaan. Pada akhirnya pada tanggal 01 Januari 1970 dinyatakan berdirinya STM Muhammadiyah 1 Bantul dengan jurusan yang pada awal itu adalah Mesin Kontruksi dan Bangunan Gedung.

Setelah itu SMK Muhammadiyah 1 Bantul banyak mengalami perubahan diantaranya perubahahan jurusan keahlian yang diajarkan, sehingga pada tahun ini SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki 4 program keahlian. Keempat program keahlian tersebut adalah:

- a. Teknik Kendaraan Ringan
- b. Teknik Permesinan
- c. Teknik Audio-Video
- d. Rekayasa Perangkat Lunak

Pelaksanaan pembelajaran Menurut Syaiful Bahri dan Azwan Zain (2010 : 41) komponen pembelajaran meliputi : tujuan, bahan pelajaran, kegiatan belajar mengajar, metode, alat dan sumber, serta evaluasi.

#### a. Tujuan

Tujuan dalam proses belajar – mengajar merupakan komponen pertama yang harus ditetapkan dalam proses pengajaran yang berfungsi sebagai indikator keberhasilan pengajaran. Tujuan ini pada dasarnya adalah rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki siswa setelah mereka menyelesaikan pengalaman dan kegiatan belajar dalam proses pengajaran. Isi tujuan pengajaran pada intinya adalah hasil belajar yang diharapkan.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran maka ada tujuan yang dibuat oleh guru, untuk mencapai tujuan pembelajaran maka guru harus memperhatikan beberapa hal antara lain ( Nana Sudjana, 2010 : 63 ) : (a) luas dan dalamnya bahan yang akan di ajarkan, (b) waktu yang tersedia, (c) sarana belajar seperti buku pelajaran, alat bantu dan lain – lain, (d) tingkat kesulitan bahan dan tingkat permasalahan siswa.

b. Bahan pelajaran

Bahan pelajaran adalah substansi / pokok bahasan yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Tujuan yang jelas dapat ditetapkan bahan pelajaran yang harus menjadi isi kegiatan belajar – mengajar. Bahan pelajaran inilah yang diharapkan dapat mewarnai tujuan, mendukung tercapai tujuan atau tingkah laku yang diharapkan untuk dimiliki siswa.

c. Kegiatan belajar mengajar

Kegiatan belajar – mengajar adalah inti dari kegiatan pendidikan. Segala sesuatu yang telah diprogram akan dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar.

d. Metode dan Alat

Metode adalah suatu cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Metode dan alat berfungsi sebagai jembatan atau media transformasi pelajaran terhadap tujuan yang ingin dicapai. Metode dan alat yang digunakan harus betul – betul efektif dan efisien.

e. Sumber palajaran

Sumber bahan dalam belajar adalah sesuatu yang dapat digunakan sebagai tempat dimana bahan pengajaran didapat atau asal-usul untuk belajar seseorang.

f. Evaluasi

Evaluasi pembelajaran salah satu kegiatan yang dilakukan untuk mengukur dan menilai tingkat pencapaian kurikulum. Evaluasi pembelajaran juga digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan yang ada dalam proses pembelajaran, sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan, apakah proses pembelajaran sudah baik dan dapat dilanjutkan atau masih perlu perbaikan dan penyempurnaan. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses yang menyebutkan bahwa Evaluasi Pembelajaran dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik, serta digunakan sebagai bahan pengusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran.

Menurut ketentuan Permendiknas diatas guru dituntut mampu melakukan kegiatan evaluasi pembelajaran dengan melakukan evaluasi yang baik dan terencana. Salah satu sistem yang baik harus memenuhi persyaratan antara lain:

- 1) Substansi yaitu merepresentasikan kompetensi yang dinilai

- 2) Kontruksi yaitu memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan.
- 3) Bahasa menggunakan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik.

Teknik penilaian dibedakan menjadi dua macam yaitu teknik test dan non test. Teknik ini cocok digunakan untuk penilaian hasil belajar kognitif dan psikomotor. Teknik test dapat digunakan untuk menilai hasil belajar kognitif adalah test verbal baik yang berbentuk objektif maupun uraian. Sedangkan hasil belajar psikomotor dalam pembelajaran dapat diukur dengan menggunakan test penampilan dan kinerja.

Komponen penting dari sistem pendidikan tersebut adalah kurikulum, karena kurikulum merupakan komponen pendidikan yang dijadikan acuan oleh setiap satuan pendidikan, baik oleh pengelola maupun penyelenggara; khususnya oleh guru dan kepala sekolah. Oleh karena itu, sejak Indonesia memiliki kebebasan untuk menyelenggarakan pendidikan bagi anak-anak bangsanya, sejak saat itu pula pemerintah menyusun kurikulum (Mulyasa 2006:4).

Menurut PP 19 tahun 2005 bab 1 pasal 13, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pendidikan tertentu. menurut kamus besar bahasa Indonesia (2005:617) kurikulum adalah sebagai perangkat pelajaran yang diajarkan pada lembaga

pendidikan dan sebagai perangkat mata kuliah mengenai tujuan keahlian khusus.

Kurikulum merupakan alat yang sangat penting bagi keberhasilan suatu pendidikan. Tanpa kurikulum yang sesuai dan tepat akan sulit untuk mencapai tujuan dan sasaran pendidikan yang diinginkan. Dalam sejarah pendidikan di Indonesia sudah beberapa kali diadakan perubahan dan perbaikan kurikulum yang tujuannya sudah tentu untuk menyesuaikannya dengan perkembangan dan kemajuan zaman. Dengan kurikulum yang sesuai dan tepat, maka dapat diharapkan sasaran dan tujuan pendidikan akan dapat tercapai secara maksimal.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 (UU 20/2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 (PP19/2005) tentang Standar Nasional Pendidikan yang mengamanatkan kurikulum pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) jenjang pendidikan dasar dan menengah yang disusun oleh satuan pendidikan dengan mengacu kepada SI (Standar Isi) dan SKL (Standar Kompetensi Lulusan). Sebagaimana kurikulum yang digunakan pada SMK Muhammadiyah 1 Bantul kurikulum yang digunakan yaitu KTSP. KTSP yang dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi sekolah / daerah, karakteristik sekolah / daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan karakteristik peserta didik.

Menurut E. Mulyasa (2010 : 22 ) Secara khusus tujuan diterapkannya KTSP adalah untuk : (1) meningkatkan mutu pendidikan melalui kemandirian dan inisiatif sekolah dalam mengembangkan kurikulum, mengelola dan memperdayakan sumber daya yang tersedia, (2) meningkatkan kepedulian warga sekolah dan masyarakat dalam mengembangkan kurikulum melalui pengambilan keputusan bersama, (3) meningkatkan kompetisi yang sehat antar satuan pendidikan tentang kualitas pendidikan yang akan dicapai.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sekolah harus mampu mengembangkan komponen-komponen dalam kurikulum KTSP. Komponen yang dimaksud mencakup visi, misi, dan tujuan tingkat satuan pendidikan; struktur dan muatan; kalender pendidikan; silabus sampai pada rencana pelaksanaan pembelajaran. KTSP memiliki beberapa karakteristik yang secara umum Yaitu, adanya partisipasi guru; partisipasi keseluruhan atau sebagian staf sekolah; rentang aktivitasnya mencakup seleksi (pilihan dari sejumlah alternatif kurikulum), adaptasi (modifikasi kurikulum yang ada), dan kreasi (mendesain kurikulum baru); perpindahan tanggung jawab dari pemerintah pusat (bukan pemutusan tanggung jawab); proses berkelanjutan yang melibatkan masyarakat; dan ketersediaan struktur pendukung (untuk membantu guru maupun sekolah).

Tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah bagaimana membuat siswa dan guru lebih aktif dalam pembelajaran. Selain murid harus aktif dalam kegiatan belajar dan mengajar, guru juga harus

aktif dalam memancing kreativitas anak didiknya sehingga dialog dua arah terjadi dengan sangat dinamis. Kelebihan lain KTSP adalah memberi alokasi waktu pada kegiatan pengembangan diri siswa. Siswa diajak untuk terlibat dalam sebuah proses pengalaman belajar.

KTSP memiliki beberapa komponen yang dapat digunakan dalam penggunaan pembelajaran yaitu:

#### 1) Silabus

Silabus dapat diartikan sebagai garis besar, ringkasan atau pokok-pokok isi atau materi pembelajaran. Menurut Yulaewati (2004) menyatakan silabus merupakan seperangkat rencana serta pengaturan tentang kegiatan pembelajaran dan penilaian yang disusun secara sistematis menurut komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai penguasaan kompetensi dasar. Dari beberapa pendapat dapat diartikan bahwa silabus merupakan seperangkat rencana dan pengaturan kegiatan pembelajaran, pengolahan kelas dan penilaian hasil belajar untuk satu mata pelajaran tertentu yang diajarkan selama satu semester atau satu tahun. Oleh karena itu didalam silabus terdapat komponen- komponen yang meliputi Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), materi pokok, pengalaman belajar, indikator kompetensi, penilaian, alokasi waktu dan alat /sumber bahan ajar.

#### 2) Standar Kompetensi

Di dalam kurikulum terdapat silabus dimana di dalam silabus terdapat Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD). Standar

Kompetensi (KD) adalah kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan sikap, pengetahuan, dan ketrampilan yang diharapkan dicapai pada setiap tingkat atau semester, sedangkan kompetensi telah didefinisikan sebagai kemampuan seseorang yang dapat mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa standar kompetensi merupakan kesepakatan-kesepakatan tentang kompetensi yang diperlukan pada suatu bidang pekerjaan di seluruh bidangnya. Dengan kata lain, yang dimaksud dengan Standar Kompetensi adalah perumusan tentang kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan bidangnya. Standar kompetensi menjadi arah dan landasan untuk mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

### 3) Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar merupakan rincian atau penjabaran lebih lanjut dari standar kompetensi. Kompetensi dasar meliputi pengetahuan, sikap dan ketrampilan minimal yang harus dimiliki oleh siswa yang menunjukkan bahwa siswa telah menguasai standar kompetensi yang diterapkan. Kompetensi tersebut dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri dari suatu mata pelajaran.

Kompetensi Dasar merupakan kompetensi setiap mata pelajaran untuk setiap kelas yang diturunkan dari kompetensi Inti.

#### 4) Materi Pokok

Materi Pokok adalah pokok-pokok materi pembelajaran yang akan dipelajari siswa sebagai sarana untuk mencapai kompetensi dan akan dinilai dengan menggunakan instrument penilaian yang disusun berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan guru dalam mengidentifikasi materi pokok :

- a) Tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, dan spiritual peserta didik.
- b) Bermanfaat bagi peserta didik
- c) Struktur keilmuan
- d) Kedalaman dan keluasan materi
- e) Relevansi dan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan
- f) Alokasi waktu

#### 5) Pengalaman Belajar

Pengalaman belajar menunjukkan segala segala aktivitas belajar yang perlu dilakukan oleh peserta didik baik kegiatan fisik, non fisik maupun mental yang dilakukan didalam kelas maupun diluar kelas untuk mencapai penguasaan standar kompetensi. Pengalaman belajar peserta didik meliputi pengalaman belajar kognitif, afektif maupun psikomotorik. Untuk mengembangkan pengalaman belajar perlu memperhatikan : pendekatan pembelajaran yang bervariasi baik strategi maupun metode yang digunakan

sehingga dapat mengaktifkan peserta didik, memuat kecakapan yang perlu dikuasai peserta didik, mencerminkan pengelolaan pengalaman belajar peserta didik.

#### 6) Indikator Kompetensi

Indikator merupakan penjabaran dari kompetensi dasar yang menunjukkan tanda-tanda, perbuatan atau tanggapan yang dilakukan atau ditampilkan peserta didik. Karena rumusan indikator kompetensi nantinya akan dijadikan sebagai dasar untuk menyusun alat penilaian, maka rumusan indikator harus menggunakan kata kerja yang terukur.

#### 7) Penilaian

Penilaian dilakukan dengan menggunakan test dan non test dapat bentuk tulisan maupun lisan, pengalaman kerja, sikap maupun penilaian yang berupa hasil karya yang dihasilkan peserta didik dalam belajar.

#### 8) Alokasi Waktu

Menentukan alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran perminggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keleluasaan, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan kompetensi dasar.

#### 9) Sumber Belajar

Sumber Belajar adalah rujukan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran yang berupa media cetak maupun elektronik. Penentuan sumber bahan didasarkan pada standar kompetensi dasar serta materi pokok kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.

## 10) RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

Komponen-komponen RPP meliputi:

- a) Identifikasi Mata Pelajaran
- b) Standar Kompetensi (SK)
- c) Kompetensi Dasar (KD)
- d) Indikator Pencapaian Kompetensi
- e) Tujuan Pembelajaran
- f) Materi Ajar
- g) Alokasi Waktu
- h) Metode Pembelajaran
- i) Kegiatan Pembelajaran
- j) Penilaian Hasil Belajar
- k) Sumber Belajar

## 2. Kompetensi Guru Mata Pelajaran Pengelasan

Kompetensi guru mata pelajaran pengelasan mencakup beberapa kriteria diantaranya sebagai berikut :

### **a. Kompetensi Guru**

Kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang dimiliki, dihayati dan dikuasai guru. Guru merupakan komponen penting dari proses pembelajaran sehingga guru harus mempunyai kualitas, cara atau metode mengajar, penguasaan dan pengelolaan materi, penampilan dan kepribadian. Seorang guru harus memiliki kompetensi dalam menjalankan tugasnya, seorang guru harus memiliki kompetensi yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Ruang lingkup kompetensi guru meliputi empat hal yaitu:

- 1) Kompetensi Kepribadian
  - a) Bertindak sesuai norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia.
  - b) Menampilkan diri sendiri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia, dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat.
  - c) Menampilkan diri sendiri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa.
  - d) Menunjukkan etos kerja, tanggung jawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru, dan rasa percaya diri.
  - e) Menjunjung tinggi kode etik profesi guru.
- 2) Kompetensi Pedagogik
  - a) Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.
  - b) Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.

- c) Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu. Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik
  - d) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran.
  - e) Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan potensi yang dimiliki.
  - f) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik
  - g) Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar
  - h) Memanfaatkan hasil penilaian evaluasi untuk kepentingan pembelajaran
- 3) Kompetensi Sosial
- a) Bersifat inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskriminasi karena pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi, fisik, latar belakang keluarga, dan status social ekonomi.
  - b) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun, terhadap sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat.
  - c) Beradaptasi di tempat tugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya.
  - d) Berkomunikasi dengan komunitas profesi sendiri dan profesi lain secara lisan dan tertulis atau bentuk lain.

#### 4) Kompetensi Profesional

- a) Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
- b) Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
- c) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri.
- d) Menguasai standar kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu.
- e) Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif

Sedangkan dalam menjalankan kewenangan profesi, peran dan tanggung jawab guru dituntut memiliki kompetensi yang dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) Kompetensi kognitif (kecakapan ranah cipta), artinya kemampuan intelektual seperti penguasaan mata pelajaran, pengetahuan mengenai cara mengajar, pengetahuan mengenai belajar dan tingkah laku individu, pengetahuan tentang administrasi kelas serta pengetahuan umum lainnya.
- 2) Kompetensi bidang sikap, artinya kesiapan dan kesediaan guru terhadap berbagai hal yang berkenaan dengan tugas dan profesinya. misalnya sikap menghargai pekerjaannya, mencintai dan memiliki perasaan senang terhadap mata pelajaran yang dibinanya, memiliki kemauan yang keras untuk meningkatkan hasil pekerjaannya.

- 3) Kompetensi perilaku/*performance*, artinya kemampuan guru dalam berbagai keterampilan/berperilaku, seperti keterampilan mengajar, membimbing, menilai, menggunakan alat bantu pengajaran, bergaul atau berkomunikasi dengan siswa dan seluruh lingkungan di sekolah.

Tanpa mengabaikan kemungkinan adanya perbedaan tuntutan kompetensi profesional yang disebabkan oleh adanya perbedaan lingkungan sosial kultural dari setiap institusi sekolah sebagai indikator, maka guru yang di nilai kompeten secara profesional, apabila:

- 1) Guru tersebut mampu mengembangkan tanggung jawab dengan sebaik-baiknya.
- 2) Guru tersebut mampu melaksanakan peranan-peranannya secara maksimal.
- 3) Guru tersebut mampu bekerja dalam usaha mencapai tujuan pendidikan (tujuan instruksional) sekolah.
- 4) Guru tersebut mampu melaksanakan peranannya dalam proses mengajar dan belajar dalam kelas.

#### **b. Guru Pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul**

Berdasarkan pengamatan saat kegiatan observasi guru pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul selama kegiatan praktek terdapat tiga guru pengelasan yang masing-masing guru mengampu masing-masing kelas memiliki bagian berbeda salah satunya Bp Novi Hidayat yang mengajar praktek kelas X, oleh karena itu setiap guru di

SMK Muhammadiyah 1 Bantul terutama guru pengelasan memiliki bagian pembelajaran praktek yang berbeda pula.

Hambatan yang dialami guru pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dapat diamati selama proses pembelajaran teori berlangsung guru susah dalam mengendalikan siswa saat kegiatan berlangsung terutama siswa yang duduk paling belakang mungkin dikarenakan kenakalan remaja yang tumbuh di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Sebaliknya jauh berbeda pada kegiatan praktek pengelasan siswa sangat antusias dalam kegiatan praktek dari awal sampai kegiatan praktek berakhir, oleh karena itu guru di SMK Muhammadiyah 1 Bantul tidak susah-susah dalam mengalokasikan siswa dalam kegiatan praktek.

### **3. Bengkel Pengelasan**

Bengkel pengelasan memiliki kriteria yang sesuai dengan standar keselamatan kerja diantaranya sebagai berikut :

#### **a. Bengkel**

Bengkel merupakan salah satu komponen prasarana dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang efektif yang argumentasinya sangat dominan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran dan mutu pendidikan pada umumnya yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan mutu lulusan yang optimal. Bengkel juga memiliki peranan untuk memberikan keterampilan kerja ilmiah bagi siswa, serta untuk memupuk dan membina rasa percaya diri sebagai keterampilan yang diperoleh di bengkel (Alim, 2011: 20). Salah satu bengkel yang ada di SMK adalah bengkel las. Salah satu kegiatan utama di bengkel las adalah

proses pengelasan *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW). Pengelasan SMAW yaitu pengelasan menggunakan kawat elektoda logam yang terbungkus fluks.

**b. Standar Bengkel**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 tahun 2008 Tentang Standar sarana dan prasarana untuk sekolah menengah kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK), sebuah sekolah terutama SMK harus mempunyai bengkel atau tempat praktik yang memadai. Hal tersebut supaya siswa dapat mempraktikkan langsung materi yang didapat. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh bengkel menurut Health and Safety Executive (2009: 27) sebagai berikut:

- 1) Tempat kerja, peralatan tetap dan perabotannya, maupun peralatan dan sistemnya yang terintegrasi atau tambahan, harus: (a) terawat dengan baik, b) tetap bersih, c) dalam keadaan efisien, (d) dalam urutan kerja yang efisien, dan (e) dalam kondisi baik dan sebaiknya diberi sistem cadangan dengan pemeliharaan terencana dan pencatatan yang sesuai, sedangkan untuk pemeliharaan, meliputi: (a) inspeksi, (b) penyetelan, (c) pelumasan, d) pembersihan seluruh peralatan dan perlengkapan bengkel.
- 2) Atmosfer bengkel, meliputi beberapa persyaratan, yaitu: (a) kondisi sekeliling bengkel harus terpelihara dengan cara membuka jendela, memasang kipas angin di dinding atau langit-langit untuk memberi kesejukan udara di bengkel, (b) jika ventilasi diperlukan untuk

melindungi para personel bengkel, sistemnya harus dipasang alarm pendeteksi kegagalan, mampu memasok udara bersih 5-8 liter/detik/pekerja, dirawat, dibersihkan dan kinerjanya diperiksa secara rutin.

- 3) Temperatur tempat kerja selama jam kerja, harus memenuhi persyaratan, seperti: (a) untuk pekerjaan normal: 160 C (60,80 F) untuk pekerjaan berat: 130 C (55,40 F), (b) apabila di dalam bengkel terdapat pemanas atau pendingin maka tidak boleh menghembuskan uap yang berbahaya, (c) sejumlah termometer dipasang di dalam bengkel.
- 4) Pencahayaan, harus: (a) harus memadai dan mencukupi, (b) jika memungkinkan memanfaatkan cahaya alami, (c) lampu darurat harus dipasang untuk berjaga-jaga seandainya lampu utama mengalami kegagalan dan menimbulkan bahaya.
- 5) Perawatan (*house keeping*): (a) tempat kerja, perabotan, dan fitting harus tetap bersih, (b) dinding, lantai dan langit-langit harus tetap bersih, (c) memeriksa penumpukan debu di atas permukaan datar terutama pada struktur bangunan, balok girder penopang atap dan sebagainya, d) dinding yang dicat harus dibersihkan dan dicat ulang secara berkala (misalnya masing-masing 12 bulan dan 7 tahun), (e) lantai harus dibersihkan dengan cara menyapu dan mengepel (minimal seminggu sekali), f) sampah jangan menumpuk karena dapat menimbulkan resiko kesehatan dan kebakaran, (g) sampah harus diletakkan pada tempatnya, tempat sampah harus tahan terhadap api,

(h) tumpahan harus dibersihkan menggunakan material yang dapat menyerap dengan baik.

- 6) *Workstation*: (a) harus nyaman untuk semua yang bekerja di sana, (b) memiliki pintu darurat yang ditandai dengan jelas, (c) lantai harus tetap bersih dan tidak licin, (d) bahaya sandungan disingkirkan, e) bekerja pada posisi kaku dan janggal sebaiknya tidak dilakukan terlalu lama, f) benda-benda kerja dan material kerja harus mudah diraih dari posisi kerja.

**c. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di bengkel**

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) mempunyai fungsi untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani manusia, serta hasil kerja dan budaya bertuju pada kesejahteraan masyarakat pada umumnya. (Daryanto 2010 : 1). Kesehatan dan Keselamatan Kerja secara terperinci meliputi : (1) pencegahan terjadinya kecelakaan, (2) mencegah dan atau mengurangi terjadinya penyakit akibat pekerjaan, (3) mencegah dan mengurangi cacat tetap, mengurangi kematian dan mengamankan material, konstruksi, pemeliharaan yang baik itu bisa menuju pada peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan umat manusia

Dasar – dasar keselamatan kerja yang ada di Indonesia telah diatur dalam Undang – Undang RO No. 1 Th 1970. Organisasi keselamatan kerja dalam adminitrasi pemerintah di tingkat pusat diwadahi

dalam bentuk Direktorat Pembinaan Norma Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Direktorat Pelindungan Perawatan Tenaga Kerja.

#### 1. Standar Keselamatan Kerja

Pengamanan sebagai tindakan keselamatan kerja ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan digolongkan sebagai berikut:

- a. Pelindung badan meliputi pelindung mata, tangan, hidung, kaki, kepala, dan telinga.
- b. Pelindung mesin sebagai tindakan untuk melindungi mesin dari bahaya yang mungkin timbul dari luar atau dari dalam pekerja itu sendiri.
- c. Alat pengaman listrik yang setiap saat dapat membahayakan
- d. Pengaman ruang meliputi pemadam kebakaran, sistem alarm, air hydrant, penerangan yang cukup, ventilasi udara yang baik, dan sebagainya ( Daryanto 2010 : 2).

Suma'mur (1985 : 5) mengungkapkan bahwa kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan. Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Maka dalam hal ini terdapat dua permasalahan penting, yaitu: (1) kecelakaan akibat langsung pekerjaan, (2) kecelakaan terjadi pada saat pekerjaan sedang dilakukan.

Untuk mencegah kecelakaan kerja dikenal dengan istilah APD. Alat Pelindung Diri (APD) atau lebih dikenal dengan PPE (*Personal Protection Equipment*) adalah seperangkat alat yang digunakan untuk

mencegah dan meminimalkan pekerja dari potensi bahaya di tempat kerja sebelum pekerja menentukan APD yang akan dipakai, pekerja harus menentukan dan mengidentifikasi sumber bahaya agar APD yang digunakan dapat memberikan perlindungan efektif. .

Alat Pelindung Diri (APD) harus selalu tersedia di bengkel untuk melindungi pekerja dari kecelakaan kerja dan harus tersedia di bengkel antara lain alat pelindung kepala, alat pelindung mata/ wajah, alat pelindung pernafasan, alat pelindung pendengaran, alat pelindung badan, alat pelindung tangan, alat pelindung kaki. Alat pelindung kepala, ditujukan untuk melindungi kepala dari benda yang jatuh, tumbukan mekanis, terluka, dan terjebaknya rambut di dalam mesin yang bergerak. Alat pelindung mata dan wajah, untuk melindungi mata dan wajah dari percikan bunga api saat melakukan pekerjaan las. Alat pelindung pernafasan berfungsi untuk melindungi pernafasan dari kontaminasi bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh manusia. Contoh alat pelindung pernafasan adalah masker. Alat pelindung pendengaran, melindungi telinga dari suara mesin yang bising mengakibatkan kerusakan pada gendang telinga. Alat pelindung badan untuk menyediakan perlindungan dari panas, air, dingin. Alat pelindung tangan, melindungi tangan dari potongan benda, abrasi, suhu tinggi, kontak dengan bahan kimia yang menyebabkan iritasi kulit. Contoh alat pelindung tangan adalah sarung tangan. Alat pelindung kaki berguna untuk melindungi kaki mencakup

sepatu kerja, sepatu bot, atau perlengkapan kaki yang sesuai dengan industri tertentu.

#### **4. Hambatan Proses Pelaksanaan Pembelajaran**

Hambatan proses pelaksanaan pembelajaran yang terjadi saat kegiatan observasi adalah sebagai berikut :

##### **a. Metode Pembelajaran**

Berdasarkan pengamatan saat kegiatan observasi pembelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Bantul selama kegiatan pembelajaran di kelas dapat diamati selama proses pembelajaran berlangsung guru menggunakan strategi pembelajaran ceramah untuk menjelaskan materi pelajaran yang diajarkan. Oleh karena itu siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran yang disampaikan guru di depan kelas, daya berfikirnya siswa banyak yang kurang maksimal serta ada siswa yang bersikap semaunya sendiri, khususnya dalam pelajaran teori kemampuan siswa masih harus ditingkatkan lagi. Karena pada saat diterangkan banyak siswa lebih memilih mengobrol dan ramai bersama teman, terutama yang duduk di bagian belakang. Guru sudah berusaha menciptakan suasana untuk menarik siswa dalam kegiatan belajar. Oleh karena itu prestasi belajar siswa merupakan hasil yang didapatkan siswa melalui proses pembelajaran. Hasil belajar ini dapat dibagi menjadi tiga aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Dari ranah kognitif, hasil belajar merupakan evaluasi sampai sejauh mana materi dapat terserap siswa.

Kegiatan inti dalam pembelajaran harus mencakup eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dimana agar tujuan pembelajaran yang dilaksanakan dapat tercapai.

#### 1) Eksplorasi

- a) Melibatkan peserta didik dalam mencari informasi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari sehingga peserta didik dapat mempunyai sikap mandiri dan berfikir logis.
- b) Di dalam kegiatan pembelajaran guru menggunakan pendekatan, media pembelajaran, dan sumber belajar lainnya sehingga siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa.
- c) Guru menggunakan pendekatan pembelajaran secara bersama atau antar siswa sehingga kerjasama antar siswa dapat terjalin di dalam proses pembelajaran.
- d) Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.
- e) Memfasilitasi terjadinya interaksi antara peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, dan sumber belajar lainnya.

#### 2) Elaborasi

- a) Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan memberikan pertanyaan kepada siswa sehingga siswa aktif dan percaya diri dalam mengutarakan pernyataan dan pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- b) Memberikan suatu permasalahan terkait dengan pembelajaran sehingga siswa dapat berfikir kreatif dan logis.

- c) Memfasilitasi siswa untuk membuat catatan harian dan laporan laporan dimana dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab.

### 3) Konfirmasi

- a) Memberikan umpan balik kepada siswa terkait hasil yang telah dicapai selama proses pembelajaran di kelas sehingga terjalin rasa saling menghargai.
- b) Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber.
- c) Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan.

### **b. Materi Pengelasan**

Las adalah sambungan besi dengan cara dibakar sedangkan mengelas adalah suatu proses menyatukan dua buah logam atau lebih menjadi satu bentuk sambungan dengan menggunakan proses panas. Las SMAW merupakan suatu teknik pengelasan dengan menggunakan arus listrik berbentuk busur arus dan elektroda berselaput.

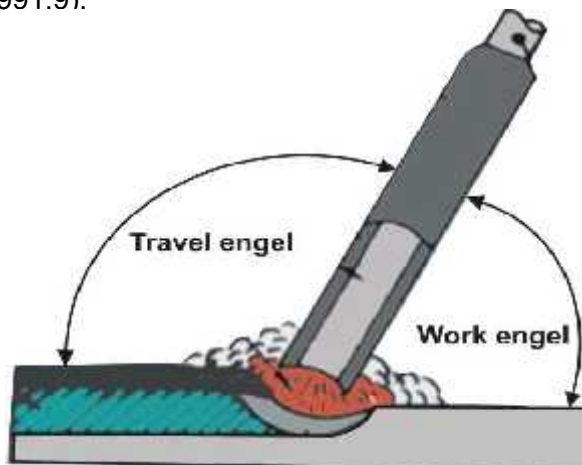
Berdasarkan jenis arus-nya, pengelasan ini ditimbulkan dengan menggunakan listrik arus bolak-balik atau *alternating current* yang disingkat arus AC sedangkan jenis arus yang searah disebut direct current atau disebut arus DC, karena dengan pertimbangan harga murah penggunaannya dan perawatannya mudah maka listrik AC lebih banyak digunakan. Keunggulan listrik DC mantapnya busur yang ditimbulkan, sehingga sangat sesuai untuk

pengelasan plat-plat yang amat tipis. Selain itu juga generatornya dapat dijalankan dengan motor bakar/disel.(Okumura, 1991:12).

### 1) Prinsip kerja Las SMAW

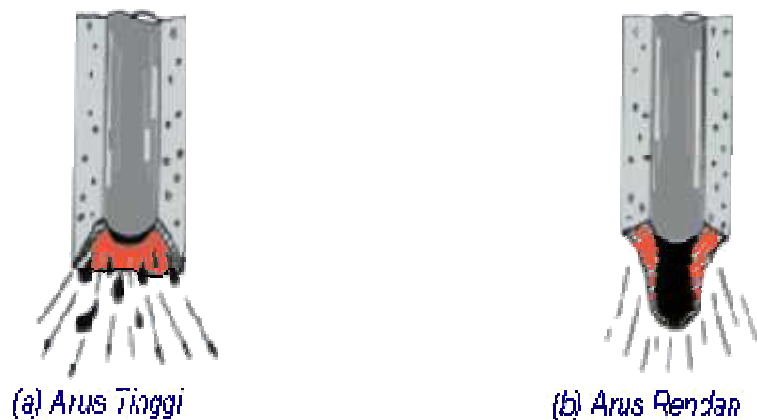
Las elektroda terbungkus adalah cara pengelasan yang banyak digunakan pada masa ini. Dalam pengelasan ini banyak digunakan kawat elektroda logam yang dibungkus dengan fluks. Dalam Gambar 1 dan 2 dapat dilihat dengan jelas bahwa busur listrik dapat terbentuk diantara logam induk dan ujung elektroda. Karena panas dari busur ini maka logam induk dan ujung elektroda tersebut mencair dan membeku bersama.

Proses pemindahan logam elektroda terjadi pada saat ujung elektroda mencair dan membentuk butir-butir terbawa oleh arus busur listrik yang terjadi. Bila digunakan arus listrik yang besar maka butiran logam cair yang terbawa menjadi halus seperti terlihat pada Gambar 2 (a), sebaliknya bila arus kecil maka butirannya menjadi besar seperti gambar 2 (b). (Okumura: 1991:9).



Gambar 1. Proses Pengelasan.

Pola pemindahan logam cair seperti diterangkan diatas sangat mempengaruhi sifat mampu las dari logam. Secara umum dapat dikatakan bahwa logam mempunyai sifat mampu las tinggi bila pemindahan terjadi dengan butiran yang halus. Sedangkan pola pemindahan cairan dipengaruhi oleh besar kecilnya arus seperti yang diterangkan diatas dan juga oleh komposisi dari bahan fluk yang digunakan.



Gambar 2. Pemindahan Logam Cair

Selama proses pengelasan bahan Fluks yang digunakan untuk membungkus elektroda mencair dan membentuk terak yang kemudian menutupi logam cair yang terkumpul ditempat sambungan dan bekerja sebagai penghalang oksidasi. Dalam beberapa fluks bahanya tidak dapat terbakar, tapi berubah menjadi gas yang juga menjadi pelindung, pelindung dari logam cair terhadap oksidan untuk menatapakan busur.

Didalam pengelasan hal yang paling penting adalah bahan fluks dan jenis listrik yang digunakan, seperti penjelasan dibawah ini:

a) Pengertian *Fluks*

Didalam las elektroda terbungkus *fluks* memegang peranan penting karena *fluks* dapat bertindak sebagai:

- 1) Pemantap busur dan penyebab kelancaran dan pemindahan butir-butir cairan logam.
- 2) Sumber terak atau gas yang dapat melindungi logam cair terhadap udara disekitarnya.
- 3) Pengatur penggunaan
- 4) Sumber unsur-unsur paduan

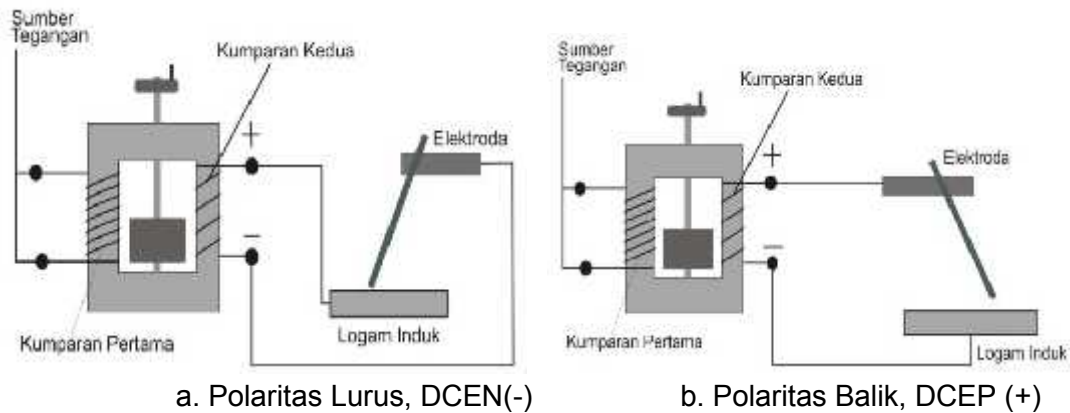
Fluks biasanya terdiri dari bahan-bahan tertentu dengan perbandingan yang tertentu pula. Bahan-bahan yang digunakan dapat digolongkan dalam bahan pemantapan busur, pembuat terak, penghasil gas, unsur paduan dan bahan perekat. (Okumura: 1991:10).

## 2) Mesin Las

Mesin listrik diklasifikasikan mesin las AC dan mesin las DC, mesin las AC biasanya berupa trafo las, sedangkan mesin las DC selain trafo yang dilengkapi dengan rectifier atau diode ( Perubah arus bolak balik menjadi arus searah ) biasanya menggunakan motor penggerak baik mesin disel atau motor bensin dan motor listrik. Mesin las AC yang menggunakan transformator atau trafo las. Saat ini banyak digunakan mesin las DC karena DC mempunyai beberapa kelebihan dari pada mesin las AC, seperti misalnya busur stabil, polaritas dapat diatur dan banyak digunakan dilapangan dimana sumber listrik tidak tersedia. (Okumura: 1991:12).

a) Las Polaritas Lurus DCEN (-) dan Polaritas Balik DCEP (+)

Sumber listrik yang digunakan untuk las listrik terdiri dua arus yaitu DC atau AC, dalam arus DC dapat di bedakan dengan las polaritas lurus maupun las polaritas balik. Pengertian polaritas lurus dimana kutup positif dihubungkan dengan logam induk dan kutup negatif dengan batang elektroda atau rangkaian sebaliknya yang disebut polaritas balik. Rangkaian skema dari kedua rangkaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Rangkaian listrik dari mesin las listrik DC.

Dari polaritas lurus elektron bergerak dari elektroda dan menumbuk logam induk dengan kecepatan yang tinggi sehingga dapat terjadi penetrasi yang dalam. Karena pada elektroda tidak terjadi tumbukan elektron maka secara relatif suhu elektroda tidak terlalu tinggi, karena itu dengan polaritas ini dapat digunakan dengan arus yang besar. Sebaliknya dengan polaritas balik elektroda menjadi panas sekali sehingga arus listrik dapat dialirkan menjadi rendah. Untuk ukuran elektroda yang sama dalam polaritas balik rata-rata hanya 1/10 arus pada polaritas lurus yang dapat dialirkan. Bila arus

terlalu besar maka ujung elektroda akan turut mencair dan merubah komposisi logam cair yang dihasilkan, dengan polaritas baik penetrasi kedalam logam induk menjadi jangkal dan lebar. (Okumura: 1991:18).

### 3) Pengertian dan Fungsi Elektroda

Bagian yang sangat penting dalam las elektroda terbungkus adalah elektroda. Jenis *elektroda* yang digunakan akan sangat menentukan hasil pengelasan. Sebagian besar *elektrode* las SMAW dilapisi oleh lapisan flux, yang berfungsi sebagai pembentuk gas yang melindungi cairan logam dari kontaminasi udara sekelilingnya. Selain itu flux berguna juga untuk membentuk terak las yang juga berfungsi melindungi cairan las dari udara sekelilingnya. Lapisan elektrode ini merupakan campuran kimia yang komposisinya sesuai dengan kebutuhan pengelasan. Menurut AWS (*American Welding Society*) *elektrode* diklasifikasikan dengan huruf E dan diikuti empat atau lima digit sebagai berikut E xxxx (x). Dua digit yang pertama atau tiga digit menunjukkan kuat tarik hasil las tiga digit menunjukkan kuat tarik lebih dari 100.000 psi sedangkan dua digit menunjukkan kuat tarik hasil lasan. Sebagai contoh *elektrode* E 6013 mempunyai kuat tarik 60.000 psi (42 Kg/mm<sup>2</sup>). Sedangkan angka digit ketiga atau keempat bagi yang kuat tariknya lebih besar 100.000 psi (70 Kg/mm<sup>2</sup>) digit selanjutnya menunjukkan posisi pengelasan, apabila angkanya 1 berarti untuk segala posisi. pengelasan, angka 2 berarti las datar atau horizontal dan angka 3 menunjukkan untuk pengelasan datar saja. Digit yang terakhir menunjukkan

jenis dari campuran kimia dari lapisan elektroda. Fungsi Elektroda adalah sebagai berikut :

- a) Sebagai pelindung busur las dari pengaruh atmosfer seperti oksigen, nitrogen dan udara.
- b) Mencegah terjadinya ionisasi pada ujung elektroda
- c) Menjaga busur tetap stabil
- d) Menghasilkan terak dan slag
- e) Sebagai unsur pemuatan
- f) Untuk mengontrol kecairan elektroda
- g) Untuk mengontrol penetrasi pada sambungan las
- h) Untuk mengontrol profil atau kontur las khususnya pada proses pengelasan yang menggunakan bahan tambah (*filler metal*)

#### **4) Posisi pengelasan**

Dalam pengelasan las busur listrik ada beberapa posisi pengelasan diantaranya :

- a) Posisi dibawah tangan (*Down Hand Position*)

Posisi dibawah tangan adalah posisi pengelasan yang paling mudah dilakukan. Oleh sebab itu untuk menyelesaikan setiap pekerjaan pengelasan sedapat mungkin diusahakan pada posisi dibawah tangan, kemiringan elektroda 10 derajat sampai dengan 20 derajat terhadap garis vertical kearah jalan elektroda dan 70 derajat sampai dengan 80 derajat terhadap benda kerja.

b) Posisi tegak (*vertical Position*)

Mengelas posisi tegak adalah apabila dilakukan arah pengelasannya keatas atau kebawah. Pengelasan ini termasuk pengelasan paling sulit, karena bahan cair yang mengalir atau menumpuk kearah bawah dapat diperkecil dengan kemiringan elektroda sekitar 10 sampai dengan 15 derajat terhadap vertical dan 70 sampai 85 derajat terhadap benda kerja.

c) Posisi datar (*horizontal Position*)

Pengelasan dengan posisi horizontal biasanya disebut mengelas merata dimana kedudukan benda kerja dibuat tegak dan arah elektroda mengikuti horizontal. Sewaktu mengelas elektroda dibuat miring sekitar 5 sampai 10 derajat terhadap garis vertical dan 70 sampai dengan 80 derajat kearah benda kerja.

d) Posisi diatas kepala (*overhead Position*)

Posisi pengelasan ini sangat berbahaya karena bahan cair banyak terjatuh dapat mengenai juru las, oleh karena itu diperlukan perlengkapan yang serba lengkap. Mengelas dengan posisi seperti ini terletak pada bagian atas juru las dan kedudukan elektroda 5 sampai 20 derajat terhadap garis vertical dan 75 derajat sampai dengan 85 derajat terhadap benda kerja.(Daryanto, 2012:66)

## 5) Cacat las

Pengelasan adalah proses penyambungan antara dua logam atau lebih dengan menggunakan energi panas sebagai medianya. Karena

proses ini maka logam disekitar mengalami siklus termal cepat yang menyebabkan terjadinya deformasi. Hal ini erat sekali hubungannya dengan terjadinya cacat las yang secara umum mempunyai pengaruh yang fatal terhadap keamanan konstruksi material yang dilas. Cacat las ada beberapa macam, yaitu:

a) Retak Las

Cacat las yang sering sekali terjadi pada saat proses pengelasan adalah retak las yang dapat dibagi menjadi dua kategori yakni : retak dingin dan retak panas. Retak dingin adalah retak yang terjadi pada daerah las pada suhu kurang lebih 300 0C. Sedangkan retak panas adalah retak yang terjadi pada suhu diatas 500 0C. Retak dingin tidak hanya terjadi pada daerah HAZ (*Heat Affected Zone*) atau sering disebut dengan daerah pergaruh panas tetapi biasanya terjadi pada logam las. Retak dingin ini dapat terjadi pada daerah panas yang sering terjadi. Dan retakan ini dapat dilihat dibawah manik las, retak akar dan kaki, serta retak melintang.

Dalam cacat las tersebut dapat ditangani dengan cara:

- 1) Menggunakan elektroda yang betul, dalam hal ini sedapat mungkin menggunakan elektroda dengan fluk yang mempunyai kadar hydrogen rendah.
- 2) Sebelum mengelas, pada daerah sekitar kampuh harus dibersihkan dari air, karat, debu, minyak dan zat organik yang dapat menjadi sumber hidrogen.
- 3) Mendinginkan perlahan-lahan setelah di las

4) Membebaskan kampuh dari kekakuan

b) Penembusan Kurang Baik

Selain retak, cacat las yang juga sering terjadi, adalah penembusan las yang kurang dan jelek. Jika penembusan pengelasan kurang maka akibat yang timbul pada konstruksi adalah kekuatan konstruksi yang kurang kokoh karena penembusan yang kurang. Karena kurang penembusan inilah maka penyambungan tidak sempurna.

Penyebab dari penembusan yang kurang ini antara lain :

- 1) Kecepatan pengelasan yang terlalu tinggi
- 2) Arus terlalu rendah
- 3) Diameter elektroda yang terlalu besar atau terlalu kecil
- 4) Benda kerja terlalu kotor
- 5) Persiapan kampuh atau sudut kampuh tidak baik
- 6) Busur las yang terlalu panjang

Cara untuk mengatasi cacat las penembusan yang kurang baik dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Penyetelan arus pengelasan yang tepat
- 2) Pengelasan diperlambat dan stabil agar panas yang didapat lebih merata.
- 3) Mengatur kecepatan las, sehingga kedua sisi benda kerja mencair dengan baik.
- 4) Memilih diameter elektroda yang sesuai dengan ukuran coakan
- 5) Membersihkan benda kerja dari terak dan kotoran yang ada

6) Mempertahankan panjang busur nyala yang tepat

c) Pengerukan / *Under cut*

Cacat las yang lain adalah pengerukan atau yang sering disebut dengan *under cut* pada benda kerja. Pengerukan ini terjadi pada benda kerja atau konstruksi yang termakan oleh las sehingga benda kerja tadi berkurang kekuatan konstruksi meskipun sebelumnya telah dilakukan pengelasan. Sebab-sebab pengerukan las antara lain :

- 1) Arus yang terlalu tinggi
- 2) Kecepatan pengelasan yang terlalu tinggi pula
- 3) Busur nyala yang terlalu panjang
- 4) Ukuran elektroda yang salah
- 5) Posisi elektroda selama pengelasan tidak tepat
- 6) Ayunan elektroda selama pengelasan tidak teratur

Cara untuk mengatasi cacat las pengerukan/*under cut* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menyetel arus yang tepat
- 2) Mengurangi kecepatan mengelas
- 3) Mempertahankan panjang busur nyala yang tepat
- 4) Menggunakan ukuran elektroda yang benar
- 5) Menyetel posisi elektroda, sehingga gaya busur nyala akan menahan cairan pengelasan.
- 6) Mengupayakan ayunan elektroda dengan teratur

#### d) Keropos

Keropos merupakan cacat las yang juga sering terjadi dalam pengelasan. Keropos ini bila dibiarkan, lama kelamaan akan menebar yang diikuti dengan perkaratan atau korosi pada konstruksi sehingga konstruksi menjadi rapuh karena korosi tadi. Cacat ini memang kelihatannya biasa akan tetapi dampak yang ditimbulkan oleh cacat ini cukup membahayakan juga. Penyebab keropos ini antara lain :

- 1) Busur pendek
- 2) Kecepatan mengelas yang terlalu tinggi atau terlalu rendah
- 3) Kurang waktu pengisian
- 4) Terdapat kotoran-kotoran pada benda kerja
- 5) Kesalahan memilih jenis elektroda

Cara untuk mengatasi cacat las keropos dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Mempertahankan jarak busur yang baik
- 2) Mengurangi kecepatan pengelasan atau kecepatan dipertinggi
- 3) Member waktu pengisian yang cukup untuk melepaskan gas
- 4) Membersihkan benda kerja
- 5) Menggunakan elektroda yang tepat

#### e) Penggerutan Benda Kerja

Pada dasarnya setiap logam bila dipanasi akan memuai dan mengkerut bila di dinginkan. Bila salah satu permukaan las tipis dilas pada

arah memanjang, Maka setelah dingin terjadilah pelengkungan atau melenting atau deformasi.

#### **b. Kerangka Berfikir**

Keberhasilan proses pembelajaran dapat ditentukan dengan adanya tiga faktor yaitu peserta didik (siswa), pendidik (guru), dan sumber belajar (materi). Namun hal ini sepenuhnya masih belum terpenuhi karena adanya masalah proses komunikasi atau interaksi yang terjadi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang membuat materi sulit untuk dimengerti. Supaya penyampaian materi tersebut dapat dipahami maka dalam pembelajaran diperlukan adanya faktor eksternal yaitu alat atau media pembelajaran yang digunakan untuk mempermudah guru dalam mengajar dan melakukan komunikasi antara guru dengan siswa. Karena tanpa adanya media pembelajaran komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal

#### **C. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimanakah proses pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ?
2. Bagaimanakah persepsi siswa terhadap guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ?
3. Bagaimanakah kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul?
4. Bagaimanakah hambatan dalam proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis penelitian**

Penelitian ini bila ditinjau dari caranya merupakan penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran dan mengetahui pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Sedangkan menurut jenis data yang berupa angka pada pengumpulan data dan cara pengolahannya menggunakan uji statistik maka digolongkan dalam penelitian kuantitatif.

Penelitian merupakan penelitian kuantitatif karena penelitian ini banyak menggunakan angka-angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasil penelitian ini pun diwujudkan dalam angka (Suharsimi Arikunto, 2010: 27).

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul beralamat di jalan Parangtritis No. 12 Manding Trirenggo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan subjek penelitian siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan tahun pelajaran 2013/2014. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan September - Desember 2013.

#### **C. Populasi dan Sample Penelitian**

Populasi dan sample penelitain dapat dijelaskan sebagai berikut :

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subyek yang digunakan untuk penelitian. (Suharsimi Arikunto, 2006: 130). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul program studi teknik pemesinan dengan jumlah 147 siswa.

Tabel 1. Persebaran Pupulasi siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Kelas	Jumlah Siswa
Pemesinan A	37 siswa
Pemesinan B	36 siswa
Pemesinan C	38 siswa
Pemesinan D	36 siswa
TOTAL	147siswa

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dalam penentuan sampel, digunakan teknik *proportional random sampling*. Teknik *proportional random sampling* adalah cara pengambilan sampel penelitian secara acak tanpa memandang tingkatan yang terdapat pada populasi, sehingga semua subjek penelitian mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Namun, proporsi sampel ditentukan agar diperoleh persebaran yang merata pada sampel yang diambil.

Ukuran sampel dari populasi penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus *Slovin* sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih ditolerir atau yang diinginkan, yaitu 5%

Hasil perhitungan sampel dengan rumus di atas, diketahui jumlah sampel penelitian adalah 107 siswa. Perhitungan lengkap sampel dapat dilihat pada lampiran 1. Hasil ringkasan sampel dapat ditabulasikan sebagai berikut.

Tabel 2. Persebaran Sampel siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Program Keahlian	Jumlah Siswa	Jumlah Sampel
Pemesinan A	37 siswa	27 siswa
Pemesinan B	36 siswa	26 siswa
Pemesinan C	38 siswa	28 siswa
Pemesinan D	36 siswa	26 siswa
<b>Jumlah</b>	147 siswa	107 siswa

#### D. Definisi Operasional Variabel

Mata Pelajaran pengelasan adalah salah satu mata pelajaran yang diterapkan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul sebagai salah satu bidang keahlian kompetensi dasar. Mata pelajaran pengelasan (*welding*) adalah suatu aktivitas menyambung dua bagian benda atau lebih dengan cara memanaskan atau menekan atau gabungan keduanya sedemikian rupa sehingga menyatu seperti benda utuh. Penyambungan bisa dengan atau tanpa bahan tambah (*filler material*) yang sama atau berbeda, titik cair maupun strukturnya. Subyek penelitian siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul program studi Pemesinan XI.

Pelaksanaan pembelajaran adalah proses yang diatur sedemikian rupa menurut langkah – langkah tertentu agar pelaksanaan mencapai hasil yang diharapkan (Nana Sudjana, 2010 : 136 ). Menurut Syaiful Bahri dan Aswan Zain (2010 : 1) Pelaksanaan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif, nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dan siswa. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan pelaksanaan pembelajaran yang

dilakukan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai. Pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul meliputi :

1. kompetensi guru, adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang dimiliki, dihayati dan dikuasai guru. Guru merupakan komponen penting dari proses pembelajaran sehingga guru harus mempunyai kualitas, cara atau metode mengajar, penguasaan dan pengelolaan materi, penampilan dan kepribadian.
2. Peserta didik adalah peserta yang memerlukan ilmu pengetahuan dan bimbingan, arahan untuk mengembangkan potensi diri secara konsisten melalui proses pendidikan dan pembelajaran baik formal dan informal.
3. proses pembelajaran, adalah sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya.
4. Bengkel, adalah merupakan salah satu komponen prasarana dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang efektif yang urgensinya sangat dominan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran dan mutu pendidikan pada umumnya yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan mutu lulusan yang optimal.
5. hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran pengelasan adalah keterbatasan alat. Hal ini dikarenakan persiapan alat yang digunakan untuk praktek pengelasan memang bukan menjadi prioritas utama jurusan teknik

pemesinan sehingga alokasi dana yang didapat untuk sarana prasarana praktek pengelasan adalah sisa dari pemenuhan kebutuhan praktek pemesinan.

#### **E. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengambilan data yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul terdapat tiga hal utama diantaranya sebagai berikut :

##### **1. Observasi/ pengamatan**

Menurut Margono (2003: 158) observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Pengamatan dan pencatatan dilakukan terhadap objek ditempat terjadi atau berlangsungnya peristiwa, dengan melakukan strategi lapangan yang secara simultan memadukan analisis dokumen, wawancara, dan observasi langsung. Hal yang perlu diobservasi yakni kegiatan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

##### **2. Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Wawancara dilakukan secara lisan dalam pertemuan tatap muka secara individual. Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pedoman wawancara terstruktur, yaitu pedoman wawancara yang disusun secara terperinci sehingga menyerupai *check-list*. Pewawancara tinggal membubuhkan tanda v (*check*) pada nomor yang sesuai.

### 3. Angket

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik angket atau kuesioner. Angket adalah teknik pengumpulan data melalui sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Bentuk angket yang digunakan adalah angket tertutup yakni angket yang sudah disediakan jawabannya. Responden tinggal memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan.

Angket ini digunakan untuk mengetahui tentang pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam angket berpedoman pada indikator dari variabel-variabel penelitian yang dijabarkan dalam beberapa butir soal. Semua butir soal dalam angket berupa pertanyaan obyektif sehingga responden hanya memberi tanda centang (√) pada salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan keadaannya. Angket diajukan kepada siswa yang menjadi sampel penelitian terkait pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Kriteria Penilaian jawaban angket dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian

<b>Angket Proses Pembelajaran</b>	<b>Angket Kondisi Bengkel</b>
STS = Sangat Tidak Setuju	TA = Tidak Ada
TS = Tidak Setuju	SK = Sebagian Kecil
S = Setuju	SB = Sebagian Besar
SS = Sangat Setuju	SM = Semua

## F. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

### 1) Observasi/ Pengamatan

Tabel 4. Observasi Pembelajaran Pengelasan

No	Tahap Pembelajaran	Aspek Yang Diamati
1	Persiapan	Guru menyiapkan pembelajaran pengelasan (Buku, Modul, RPP, Media )
2	Pelaksanaan	
	a. Membuka pelajaran	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>2. Menyampaikan sumber belajar</li><li>3. Memotivasi siswa</li><li>4. Persepsi</li></ol>
	b. Kegiatan Inti Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan materi dengan media pembelajaran yang interaktif</li><li>2. Menggunakan metode pembelajaran</li><li>3. Interaksi kepada siswa selama proses pembelajaran pengelasan</li><li>4. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya</li><li>5. Memberikan jawaban terkait pertanyaan yang diajukan oleh siswa</li><li>6. Memberikan evaluasi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa</li></ol>
	c. Menutup pelajaran	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menyimpulkan materi pembelajaran</li><li>2. Memberikan tugas rumah</li></ol>
		<ol style="list-style-type: none"><li>3. Memberikan motivasi kepada siswa</li></ol>
3	Pengelolaan waktu dan suasana kelas	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Berpusat pada siswa</li><li>b. Guru menjelaskan dengan antusias</li><li>c. Siswa mengikuti pelajaran pengelasan dengan antusias</li></ol>

Tabel 5. Observasi Kondisi Bengkel Pengelasan

No	Aspek Yang Diamati	Uraian
1	Tempat Kerja	
2	Atmosfer bengkel	
3	Temperatur	
4	Pencahayaan	
5	Alat utama pengelasan	
6	Alat bantu pengelasan	
7	Alat Keselamatan kerja	
8	Jumlah Teknisi	

2) Wawancara

Tabel 6. Kisi - Kisi Wawancara Bagi Guru Mata pelajaran Pengelasan

Aspek	Pertanyaan
Pengembangan Program	1. Apakah sebelum mengajar pengelasan anda mempersiapkan program tahunan, semester, mingguan dan harian ?
Kompetensi Guru	1. Apakah Anda sudah memiliki sertifikasi di bidang pengelasan ?
Penyusunan Persiapan Pembelajaran	1. Apa yang diketahui tentang silabus? 2. Apakah anda membuat silabus sendiri atau hanya mengutip dari depdiknas kemudian dikembangkan sendiri dengan kondisi sekolah? Atau silabus dibahas dalam MGMP kemudian apakah disekolah disesuaikan dengan kondisi peserta didik? 3. Apakah manfaat dari silabus yang bapak buat?
Penyusunan Persiapan Pembelajaran	1. Apakah anda menemui hambatan dalam pembuatan silabus? Dan bagaimana solusinya? 2. Apakah yang anda ketahui tentang RPP? 3. Apakah RPP yang anda buat sesuai dengan KTSP? 4. Apakah ada hambatan dalam pembuatan RPP? Bagaimana Solusinya?
Pelaksanaan Pembelajaran	1. Apa yang anda lakukan di awal kegiatan pembelajaran? 2. Metode apa yang anda gunakan dalam pembelajaran? 3. Apa Buku Pegangan yang digunakan?
	4. Media apa yang anda gunakan dalam kegiatan pembelajaran? 5. Apa yang anda lakukan dalam kegiatan akhir pembelajaran?
Evaluasi Hasil belajar	1. Model Penilaian apa yang anda gunakan dalam pembelajaran? Apakah model penilaian berbasis kelas, model test berupa uraian, pilihan ganda? Kemudian pada saat diskusi juga melihat dan melakukan penilaian melalui keaktifan siswa? Selain itu apakah anda

	<p>memberikan tugas-tugas, remidi dan pengayaan?</p> <p>2. Apakah anda menemui hambatan dalam penilaian? Bagaimana solusinya?</p> <p>3. Kapan anda melakukan penilaian?</p>
Hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran	1. Apakah Anda mengalami hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran pengelasan yang meliputi persiapan pembelajaran, pelaksanaan, dan evaluasi dalam mata pelajaran Pengelasan ?

Tabel 7. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan

Sub Variabel	Indikator	No item	Jumlah Item
Kompetensi guru	Penguasaan materi pembelajaran	1,2,3,4,5,	5
	Sikap guru selama proses pembelajaran	6,7,8,9*,10	5
Proses pembelajaran pengelasan	Kegiatan awal	11,12,13,14	4
	Kegiatan inti	15,16,17,18,19,20,21,22, 23,24*	10
	Kegiatan akhir	25*,26,27,28,29,30	6

Tabel 8. Kisi-kisi Agket Kondisi Bengkel Pengelasan

Sub Variabel	Indikator	No item	Jumlah Item
Kondisi Bengkel	Tempat kerja	1,2,3,4,5,6	6
	Pencahayaan	7,8	2
	Temperatur	9,10,11,12	4
	Alat pengelasan	13,14,15,16,17,18,19	7
	Keselamatan Kerja	20,21,22,23,24,25	6

## G. Uji Instrumen

Uji instrumen dapat dikemukakan cara pengujian Validitas dan Reabilitas Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian sebagai berikut :

### 1. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat- tingkat kevalidan atau kesalihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas dilakukan dengan *expert judgment* kepada dosen ahli, selanjutnya uji validitas dilakukan

dengan uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan pada 20 siswa program studi permesinan pada kelas lain. Dalam uji coba instrumen dengan menganalisis butir tes, yaitu dengan cara mengkorelasikan skor tiap - tiap butir dengan skor totalnya. Pengujian validitas menggunakan bantuan *software* statistik SPSS 19 for Windows yang diinterpretasikan dengan menggunakan tabel nilai *r product moment* taraf signifikansi 5%. Instrumen dinyatakan valid apabila hasil perhitungan yaitu  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$ , dan apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  maka instrumen tidak valid dan tidak dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian.

Berdasarkan angket yang telah diisi oleh 20 responden siswa kemudian hasilnya dihitung menggunakan SPSS 19, maka didapatkan hasil yang menyatakan 29 butir pertanyaan dinyatakan valid dan 1 butir pertanyaan tidak valid, yaitu pada butir no. 10. Hasil perhitungan validitas butir pertanyaan dapat dilihat pada lampiran 2 dan berikut ini adalah tabel rangkuman hasil uji validitas Angket Proses Pembelajaran Pengelasan.

Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Validitas Angket Proses Pembelajaran Pengelasan

No. Butir	r hitung	r tabel	Interpretasi
1	0,746	0,444	Valid
2	0,719	0,444	Valid
3	0,753	0,444	Valid
4	0,746	0,444	Valid
5	0,644	0,444	Valid
6	0,719	0,444	Valid
7	0,490	0,444	Valid
8	0,753	0,444	Valid
9	0,589	0,444	Valid
10	0,182	0,444	Gugur
11	0,719	0,444	Valid

12	0,746	0,444	Valid
13	0,719	0,444	Valid
14	0,490	0,444	Valid
15	0,753	0,444	Valid
16	0,589	0,444	Valid
17	0,741	0,444	Valid
18	0,746	0,444	Valid
19	0,719	0,444	Valid
20	0,753	0,444	Valid
21	0,481	0,444	Valid
22	0,514	0,444	Valid
23	0,746	0,444	Valid
24	0,719	0,444	Valid
25	0,753	0,444	Valid
26	0,746	0,444	Valid
27	0,741	0,444	Valid
28	0,589	0,444	Valid
29	0,544	0,444	Valid
30	0,746	0,444	Valid

Sedangkan untuk angket yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap kondisi bengkel pengelasan, dari 25 butir soal yang diujikan terdapat 21 butir soal yang valid dan 4 butir soal tidak valid/gugur, yaitu pada butir soal 2, 7, 9, dan 23. Hasil perhitungan validitas butir pertanyaan dapat dilihat pada Lampiran 2 dan berikut ini adalah tabel rangkuman hasil uji validitas Angket Kondisi Bengkel Pengelasan.

Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Validitas Angket Kondisi Bengkel Pengelasan

No. Butir	r hitung	r tabel	Interpretasi
1	0,513	0,444	Valid
2	0,428	0,444	Gugur
3	0,482	0,444	Valid
4	0,570	0,444	Valid
5	0,545	0,444	Valid
6	0,541	0,444	Valid
7	0,225	0,444	Gugur

8	0,676	0,444	Valid
9	0,009	0,444	Gugur
10	0,674	0,444	Valid
11	0,718	0,444	Valid
12	0,642	0,444	Valid
13	0,479	0,444	Valid
14	0,707	0,444	Valid
15	0,620	0,444	Valid
16	0,676	0,444	Valid
17	0,646	0,444	Valid
18	0,524	0,444	Valid
19	0,696	0,444	Valid
20	0,609	0,444	Valid
21	0,763	0,444	Valid
22	0,503	0,444	Valid
23	0,333	0,444	Gugur
24	0,482	0,444	Valid
25	0,570	0,444	Valid

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dan dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah cukup baik. Rumus untuk mengukur reliabilitas instrumen yaitu dengan metode *Alpha Cronbach*. Pengujian reliabilitas dengan metode *Alpha Cronbach* menggunakan bantuan *software* statistik SPSS 19 for Windows. Suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Alpha Cronbach* >0,70 (Nunnally dalam Imam Ghazali, 2011:48).

Dan berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada 30 butir angket yang digunakan untuk menilai proses pembelajaran pengelasan menggunakan SPSS 19 menunjukkan nilai *Alpha Cronbach* sebesar 7,55 sehingga dapat disimpulkan bahwa angket yang digunakan reliabel.

Sedangkang untuk perhitungan yang dilakukan pada 25 butir angket yang digunakan untuk menilai kondisi bengkel pengelasan menggunakan SPSS 19 menunjukkan nilai *Alpha Cronbach* sebesar 7,40 sehingga dapat disimpulkan bahwa angket yang digunakan reliable. Untuk hasil secara lengkap mengenai uji reliabilitas angket pembelajaran pengelasan dan angket kondisi bengkel pengelasan dapat dilihat pada Lampiran 2.

#### **H. Analisis Data**

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap proses pembelajaran pengelasan, pelaksanaan praktek pengelasan dan kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Untuk menganalisis data dalam penelitian, sebelumnya dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

##### **1. Reduksi Data**

Reduksi data adalah memilih dari kumpulan data yang akan dipakai dan mengorganisasikan data-data yang telah dikumpulkan, data yang masuk dipilih dan diurutkan ke dalam pola di mana disesuaikan dengan penelitian. Data direduksi dengan memilih dan memilah data yang dianggap penting.

##### **2. Penyajian Data**

Data yang sudah direduksi selanjutnya data disajikan untuk memberikan informasi - informasi terkait penelitian. Dalam penelitian semua data digolongkan menurut sumber masing-masing, dimana memisahkan antara data dari wawancara dan dari angket.

### 3. Kategorisasi Data

Kategorisasi digunakan pada pengumpulan data menggunakan angket. Pada instrument angket digunakan 4 (empat) pilihan jawaban. Interval diperoleh dari perhitungan skor minimal dan skor maksimal yang nantinya digunakan untuk mencari standar deviasi ideal dan *mean* ideal. Standar deviasi ideal dan *mean* ideal digunakan untuk menentukan interval presentase pencapaian ke dalam 4 kategori. Pembagian jarak interval dicari dengan membuat kurva normal yang terbagi menjadi 4 skala di dalam kategorisasi data menggunakan kriteria pencapaian sesuai dengan Tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Kriteria Pencapaian

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
Mi+1,5 (SDi) s.d Skor Tertinggi	Sangat Baik
Mi s.d Mi + 1,5 (SDi)	Baik
Mi s,d Mi – 1,5 (SDi)	Cukup Baik
Skor Terendah s.d Mi – 1,5 (SDi)	Tidak Baik

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

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

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran pengelasan, bagaimana pandangan siswa terhadap guru mata pelajaran pengelasan, bagaimana kondisi bengkel yang digunakan pembelajaran pengelasan, dan hambatan dalam proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 147 siswa, yaitu 4 kelas XI jurusan teknik pemesinan. Dari jumlah populasi maka didapatkan sampel penelitian berjumlah 107 siswa.

Pengumpulan data hasil penelitian menggunakan lembar observasi, dokumentasi, wawancara, dan menggunakan angket untuk menggali informasi dari siswa dan guru tentang pelaksanaan pembelajaran pengelasan. Melalui angket diketahui harga rerata ( $M$ ), median ( $Me$ ), modus ( $Mo$ ), standar deviasi ( $SD$ ), nilai maksimum dan nilai minimum serta nilai kecenderungan/ katagorisasi pada pelaksanaan pembelajaran pengelasan dan disajikan dalam tabel diagram. Deskripsi data penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS versi 19 For Windows*.

#### **1. Hasil Observasi Proses Pembelajaran Pengelasan**

Dari hasil observasi yang dilakukan ketika proses pembelajaran pengelasan maka dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Observasi Proses Pembelajaran Pengelasan

No	Tahap Pembelajaran	Aspek Yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
			Skor	Skor Maks	Skor	Skor Maks
1	Persiapan	Guru menyiapkan pembelajaran pengelasan (Buku, Modul, RPP, Media )	2	4	2	4
2	Pelaksanaan					
	a. Membuka pelajaran	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4	3	4
		b. Menyampaikan sumber belajar	2	4	3	4
		c. Memotivasi siswa	4	4	4	4
		d. Apersepsi	3	4	3	4
	b. Kegiatan Inti	a. Menjelaskan materi dengan media pembelajaran yang interaktif	2	4	3	4
		b. Menggunakan metode pembelajaran	3	4	4	4
		c. Interaksi kepada siswa selama proses pembelajaran pengelasan	4	4	4	4
		d. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya	4	4	4	4
		e. Memberikan jawaban terkait pertanyaan yang diajukan oleh siswa	4	4	4	4
		f. Memberikan evaluasi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa	3	4	3	4
	c. Menutup pelajaran	a. Guru menyimpulkan materi pembelajaran	3	4	3	4
		b. Memberikan tugas rumah	2	4	2	4
		c. Memberikan motivasi kepada siswa	2	4	3	4
3	Pengelolaan waktu dan suasana kelas	a. Berpusat pada siswa	2	4	3	4
		b. Guru menjelaskan dengan antusias	3	4	3	4
		c. Siswa mengikuti pelajaran pengelasan dengan antusias	3	4	3	4

Berdasarkan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran pengelasan yang ditampilkan pada Tabel 12, maka dapat diuraikan sebagai berikut :

a) Persiapan

Pada point persiapan pembelajaran, guru tidak mempersiapkan materi yang dapat dibagikan kepada siswa dan tidak ada media yang digunakan untuk memperkuat pemahaman siswa.

b) Pelaksanaan

Persiapan pembelajaran yang kurang baik menjadikan pelaksanaan pembelajaran juga kurang maksimal. Hal yang paling kurang pada pelaksanaan pembelajaran adalah siswa kurang sumber belajar dan pembelajaran teori tidak menggunakan media pembelajaran.

c) Pengelolaan waktu dan suasana kelas

Dalam pengelolaan waktu dan suasana kelas pada pembelajaran pengelasan sudah baik terutama ketika pembelajaran praktek pengelasan. Akan tetapi masih ada kekurangan ketika pembelajaran teori di kelas masih berpusat pada guru.

2. Hasil Wawancara Proses Pembelajaran Pengelasan

Wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran pengelasan. Ada beberapa aspek yang menjadi bahan pertanyaan. Berikut ini adalah rangkuman hasil wawancara dengan guru mata pelajaran pengelasan. Untuk hasil wawancara dalam bentuk pertanyaan dan jawaban dapat dilihat pada Lampiran 4.

a) Aspek pengembangan program

Pada aspek ini, guru menyatakan bahwa tiap semester membuat program semester, tiap tahun membuat program tahunan dan untuk program mingguan dan harian itu berupa job-job praktek.

b) Aspek kompetensi guru

Guru mata pelajaran pengelasan belum mempunyai sertifikasi bidang pengelasan, karena fokus dari jurusan teknik pemesinan adalah pada praktek pemesinan. Sehingga untuk sertifikasi, ada beberapa guru jurusan teknik pemesinan yang sudah mempunyai sertifikat pemesinan. Untuk sertifikasi la situ sendiri, apabila dari sekolah atau dinas menawarkan kita untuk mengikuti sertifikasi las maka kita akan melaksanakan.

c) Aspek penyusunan persiapan pembelajaran

Pengetahuan guru tentang penyusunan persiapan pembelajaran SILABUS dan RPP sangat baik. SILABUS dan RPP yang digunakan masih mengacu pada kurikulum KTSP yang disusun sendiri dengan melibatkan dan menyesuaikan kebutuhan industri. Terkait kendala dan hambatan yang dialami guru dalam penyusunan SILABUS dan RPP adalah penyesuaian kebutuhan dengan insustri terkadang tidak dapat dipenuhi pihak sekolah baik dari segi pembiayaan maupun waktu. Hal ini disiasati oleh guru dengan membuat sistem kelompok dalam menyelesaikan beberapa kompetensi.

d) Aspek pelaksanaan pembelajaran

Terkait dengan pelaksanaan pembelajaran, guru mata pelajaran pengelesan menjelaskan bahwa pada awal pembelajaran guru melakukan

eksplorasi dengan menggali pengetahuan siswa tentang materi pembelajaran yang akan disampaikan. Kemudian metode pembelajaran yang banyak dilakukan adalah ceramah dan demonstrasi. Sedangkan untuk media yang digunakan adalah benda yang sesungguhnya. Untuk bahan sumber belajar, di sini memang masih terpusat pada guru karena dari siswa belum mempunyai buku pegangan atau modul pembelajaran. Dan akhir pembelajaran guru memberikan evaluasi pembelajaran kemudian menganalisa bagian mana yang kurang dipahami oleh siswa.

e) Aspek evaluasi hasil belajar

Pada aspek evaluasi hasil belajar, ada dua jenis penilaian pada mata pelajaran pengelasan, yaitu penilaian teori dengan soal uraian dan pilihan ganda, kemudian penilaian praktek berdasarkan proses kerja dan hasil kerja. Penilaian dilakukan setiap hari setelah job terselesaikan dan pada akhir semester menjadikan nilai akhir. Hambatan terkait dengan evaluasi hasil belajar adalah jam efektif yang digunakan untuk praktek pengelasan banyak yang terpotong atau terbuang sehingga butuh waktu tambahan untuk menyelesaikan job praktek.

f) Hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran

Hambatan utama dalam pelaksanaan pembelajaran pengelasan adalah keterbatasan alat. Hal ini dikarenakan persiapan alat yang digunakan untuk praktek pengelasan memang bukan menjadi prioritas utama jurusan teknik pemesinan sehingga alokasi dana yang didapat untuk sarana prasarana

praktek pengelasan adalah sisa dari pemenuhan kebutuhan praktek pemesinan.

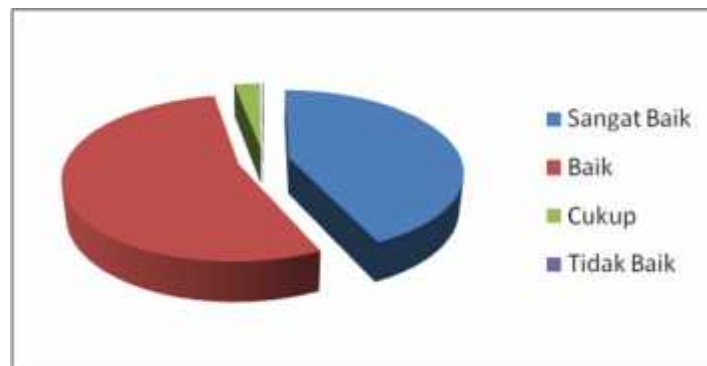
### 3. Hasil Angket Proses Pembelajaran Pengelasan

Berdasarkan angket yang dibagikan dan diisi oleh siswa yang mengikuti pembelajaran pengelasan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada pengelompokan data Lampiran 5 dan berikut ini adalah rangkuman dari hasil pengelompokan data angket dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Pengelompokan Data Angket Pembelajaran Pengelasan

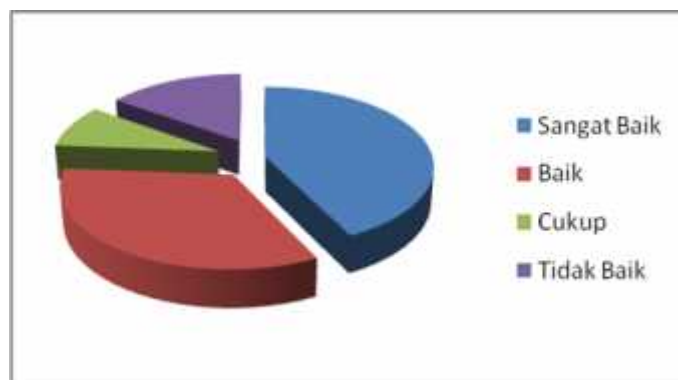
Aspek	Hasil Penilaian			
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Tidak Baik
Penguasaan Materi	43.1%	53.9%	2.9%	0.1%
Sikap Guru	42.6%	33.6%	8.7%	15.1%
Kegiatan Awal	28.2%	68.8%	2.7%	0.3%
Kegiatan Inti	24.0%	60.4%	9.5%	5.9%
Kegiatan Akhir	29.2%	57.4%	10.1%	3.2%

Dari Tabel 13 dapat diuraikan bahwa pada aspek penguasaan materi 43,1% siswa menyatakan sangat baik, 53,9% siswa menyatakan baik, 2,9% siswa menyatakan cukup dan 0,1% siswa menyatakan tidak baik. Jadi, guru mata pelajaran pengelasan penguasaan materinya sudah baik. Dan dari data tersebut apabila dijadikan diagram adalah sebagai berikut.



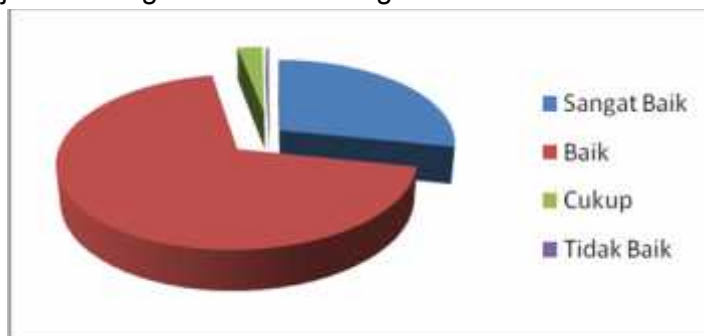
Gambar 4. Diagram Penilaian terhadap Penguasaan Materi

Selanjutnya untuk aspek yang kedua yaitu mengenai sikap guru, siswa yang menyatakan sangat baik adalah 42,6%, siswa yang menyatakan baik 33,6%, siswa yang menyatakan cukup 8,7%, dan siswa yang menyatakan tidak baik adalah 15,1%. Jadi sikap guru menurut siswa masih mayoritas menyatakan baik, akan tetapi ada yang beberapa menilai cukup dan kurang baik. Dan dari data tersebut apabila dijadikan diagram adalah sebagai berikut.



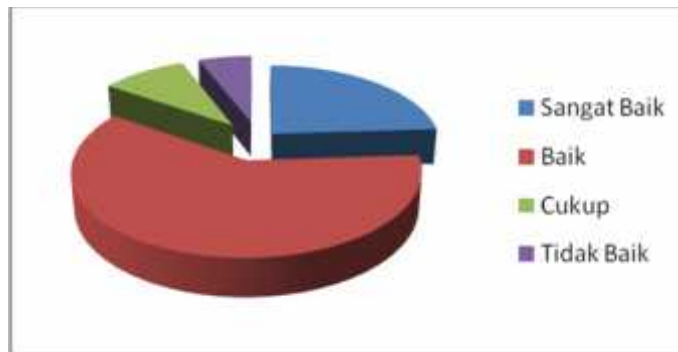
Gambar 5. Diagram Penilaian terhadap Sikap Guru

Aspek yang berikutnya adalah kegiatan awal pembelajaran, 28,2% siswa menyatakan sangat baik, 68,8% siswa menyatakan baik, 2,7% siswa menyatakan cukup, dan 0,3% siswa menyatakan tidak baik. Jadi penilaian terhadap kegiatan awal pembelajaran menyatakan baik. Dan dari data tersebut apabila dijadikan diagram adalah sebagai berikut.



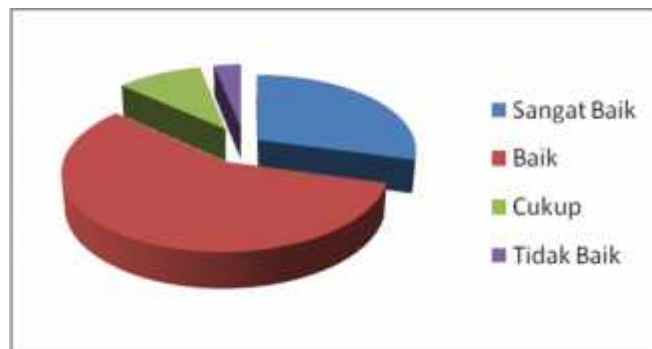
Gambar 6. Diagram Penilaian Kegiatan Awal Pembelajaran

Aspek yang selanjutnya adalah kegiatan inti pembelajaran, 24.0% siswa menyatakan sangat baik, 60.4% siswa menyatakan baik, 9.5% siswa menyatakan cukup, dan 5.9% siswa menyatakan tidak baik. Jadi penilaian terhadap kegiatan inti pembelajaran menyatakan baik. Dan dari data tersebut apabila dijadikan diagram adalah sebagai berikut.



Gambar 7. Diagram Penilaian Kegiatan Inti Pembelajaran

Aspek yang terakhir adalah kegiatan akhir pembelajaran, siswa yang menyatakan sangat baik adalah 29.2%, siswa yang menyatakan baik sebanyak 57.4%, siswa yang menyatakan cukup sebanyak 10.1%, dan yang menyatakan tidak baik adalah 3.2%. Jadi penilaian terhadap kegiatan akhir pembelajaran mayoritas menyatakan baik. Dan dari data tersebut apabila dijadikan diagram adalah sebagai berikut.



Gambar 8. Diagram Penilaian Kegiatan Akhir Pembelajaran

#### 4. Kondisi Bengkel Pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Data yang digunakan untuk mengetahui kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul menggunakan metode observasi dan menggunakan angket yang dibagikan dan diisi oleh siswa yang mengikuti pembelajaran pengelasan.

##### a. Observasi

Untuk kegiatan observasi kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ada beberapa aspek yang diamati. Dan berikut ini adalah uraian dari hasil observasi kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul :

##### 1) Tempat Kerja

Tempat kerja di bengkel fabrikasi sudah cukup baik walaupun peralatan dan perabotan pengelasan masih banyak yang kurang, tetapi keadaan peralatan sangat terawat, keadaan tempat kerja bersih jadi kegiatan praktek nyaman, dikarenakan setelah kegiatan praktek siswa ikut andil dalam pembersihan dan pengemasan peralatan pengelasan setelah kegiatan praktek selesai.

##### 2) Atmosfer bengkel

Atmosfir bengkel di bengkel fabrikasi muhammadiyah 1 bantul cukup baik karena pencahayaan, kesejukan dan ventilasi udara sudah tersedia dengan baik walaupun kegiatan praktek sedikit terganggu yang pertama sekeliling bengkel pemukiman warga jadi kegiatan warga sekitar sering terdengar sewaktu praktek, yang kedua bengkel fabrikasi dan permesinan

bersampingan dalam satu ruangan jadi kegiatan praktek saling terdengar satu sama lain.

### 3) Temperatur

Bengkel fabrikasi muhammadiyah 1 Bantul dapat saya uraikan bahwa pengukur temperatur ruangan tidak ada, jadi saat kegiatan praktek bengkel dalam keadaan panas atau dingin kita tidak tahu.

### 4) Pencahayaan

Bengkel fabrikasi dapat saya uraikan bahwa pencahayaannya baik dikarenakan di bengkel fabrikasi terdapat 2 sistem pencahayaan yang pertama pencahayaan sinar matahari dan pencahayaan oleh listrik. Walaupun listrik padam kegiatan praktek tidak terganggu dikarenakan di bengkel sudah terdapat generator yang sewaktu –waktu listrik padam generator otomatis nyala sendiri jadi pencahayaannya tidak terganggu

### 5) Alat utama pengelasan

Bengkel muhammadiyah 1 Bantul terutama bengkel fabrikasi alat utama pengelasan sangat sederhana dikarenakan jumlah peralatan masih banyak yang kurang dikarenakan peralatan yang diutamakan bengkel permesinan, jadi di bengkel fabrikasi masih banyak peralatan pengelasan yang kurang seperti mesin las OAW memiliki 1 unit dan SMAW memiliki 4 unit jadi siswa bergantian alat sewaktu praktek dan masih kurang, pengadaan bilik terdapat 3 buah bilik di bengkel fabrikasi.

6) Alat bantu pengelasan

Bengkel fabrikasi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul sudah baik masalahnya di bengkel banyak alat bantu pengelasan seperti sikat baja, palu terak, tang penjepit dan alat bantu lainnya yang sangat di butuhkan pada waktu proses pengelasan

7) Alat keselamatan kerja

Bengkel fabrikasi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul cukup baik dengan standar K3, siswa sangat ditekankan sewaktu kegiatan praktek siswa diwajibkan menggunakan alat pelindung diri (APD) Supaya tidak terjadi kecelakaan kerja, di bengkel sudah banyak tersedia jenis-jenis APD seperti pelindung kepala menggunakan helm, pelindung mata atau wajah menggunakan topeng las dan kacamata las yang berfungsi sebagai pelindung mata pada saat ada percikan bunga api saat pengelasan, alat pelindung badan menggunakan apron/ jaket las yang terbuat dari kulit dan alat keselamatan kerja lainnya alat pelindung tangan.

8) Jumlah teknisi

Jumlah teknisi yang ada di bengkel fabriksi yang utama ada 1 teknisi dengan kegiatan utama pengecekan alat dan perawatan mesin sebelum atau sesudah praktek tapi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul guru selain mengajar praktek juga merangkap sebagai teknisi masalahnya perawatan mesin dan pemeliharaan alat tidak tanggung jawab teknisi saja tetapi tanggung jawab semua.

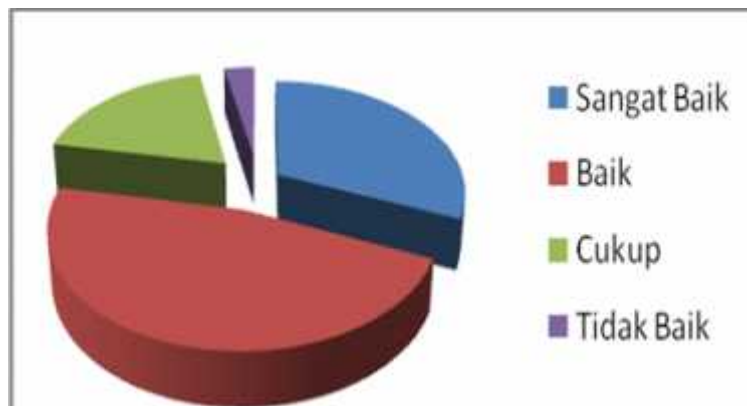
b. Angket

Berdasarkan angket penilaian kondisi bengkel pengelasan yang dibagikan dan diisi oleh siswa yang mengikuti pembelajaran pengelasan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Lampiran 7 dan berikut ini adalah rangkuman dari hasil pengelompokan data angket dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Pengelompokan Data Angket Kondisi Bengkel

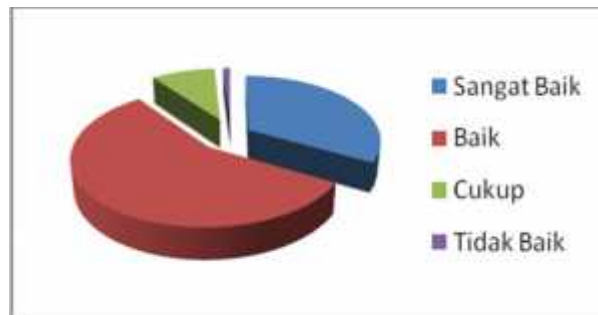
Aspek	Sangat Baik	Baik	Cukup	Tidak Baik
Tempat kerja	31.3%	46.7%	18.9%	3.1%
Pencahayaan	33.1%	56.6%	9.2%	1.0%
Temperatur	26.5%	59.9%	10.3%	3.4%
Alat pengelasan	31.7%	52.9%	14.4%	1.0%
Keselamatan Kerja	36.3%	56.9%	5.3%	1.4%

Dari Tabel 14 dapat diuraikan bahwa pada aspek tempat kerja siswa yang menyatakan tempat kerja sangat baik sebanyak 31,3%, siswa yang menyatakan baik sebanyak 46,7%, siswa yang menyatakan cukup sebanyak 18,9% dan yang menyatakan tidak baik sebanyak 3,1%. Dari persentase tersebut apabila dibuat menjadi diagram dapat dilihat pada Gambar 9.



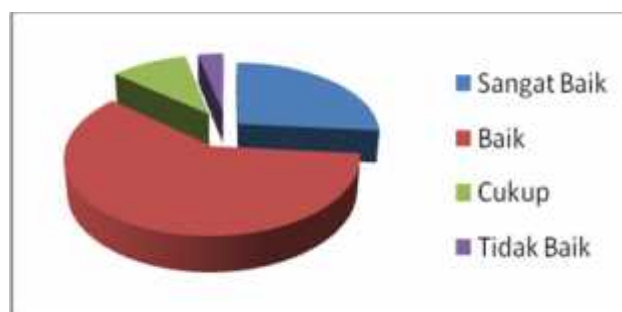
Gambar 9. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Tempat Kerja

Aspek yang dilakukan penilaian adalah pencahayaan pada bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Dan berdasarkan penilaian dari siswa yang menyatakan pencahayaan sangat baik adalah 33,1%, kemudian siswa yang menyatakan baik adalah 56,6%, siswa yang menyatakan cukup sebanyak 10,3% dan siswa yang menyatakan tidak baik adalah 1%. Dari persentase tersebut apabila dibuat menjadi diagram dapat dilihat pada Gambar 10.



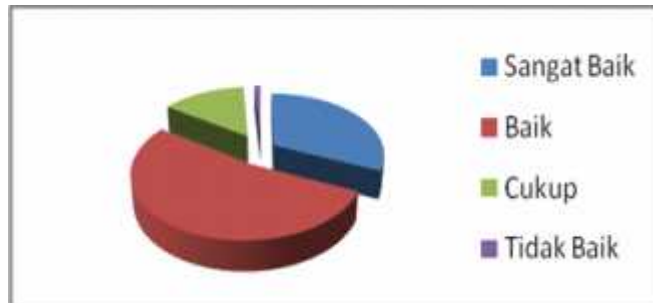
Gambar 10. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Pencahayaan

Aspek selanjutnya yang menjadi penilaian dalam angket adalah temperatur. 26.5% siswa menyatakan suhu pada bengkel pengelasan sangat baik. 59.9% siswa menyatakan baik, 10.3% siswa menyatakan cukup, dan 3.4% siswa menyatakan tidak baik. Dari persentase tersebut apabila dibuat menjadi diagram dapat dilihat pada Gambar 11.



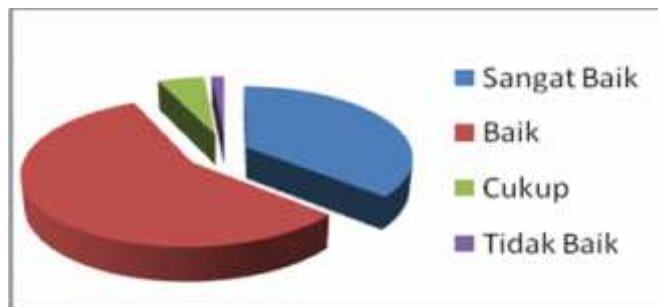
Gambar 11. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Temperatur

Berikutnya adalah aspek alat pengelasan. Pada aspek alat pengelasan, 31.7% siswa menyatakan sangat baik, 52.9% siswa menyatakan baik, 14.4% siswa menyatakan cukup, dan 1% menyatakan tidak baik. Dari persentase tersebut apabila dibuat menjadi diagram dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Alat Pengelasan

Aspek terakhir yang menjadi penilaian dalam angket adalah keselamatan kerja. Siswa yang menyatakan sangat baik sebanyak 36.3%, siswa yang menyatakan baik sebanyak 56.9%, siswa yang menyatakan cukup sebanyak 5.3% dan siswa yang menyatakan tidak baik sebanyak 1.4%. Dari persentase tersebut apabila dibuat menjadi diagram dapat dilihat pada Gambar 13.

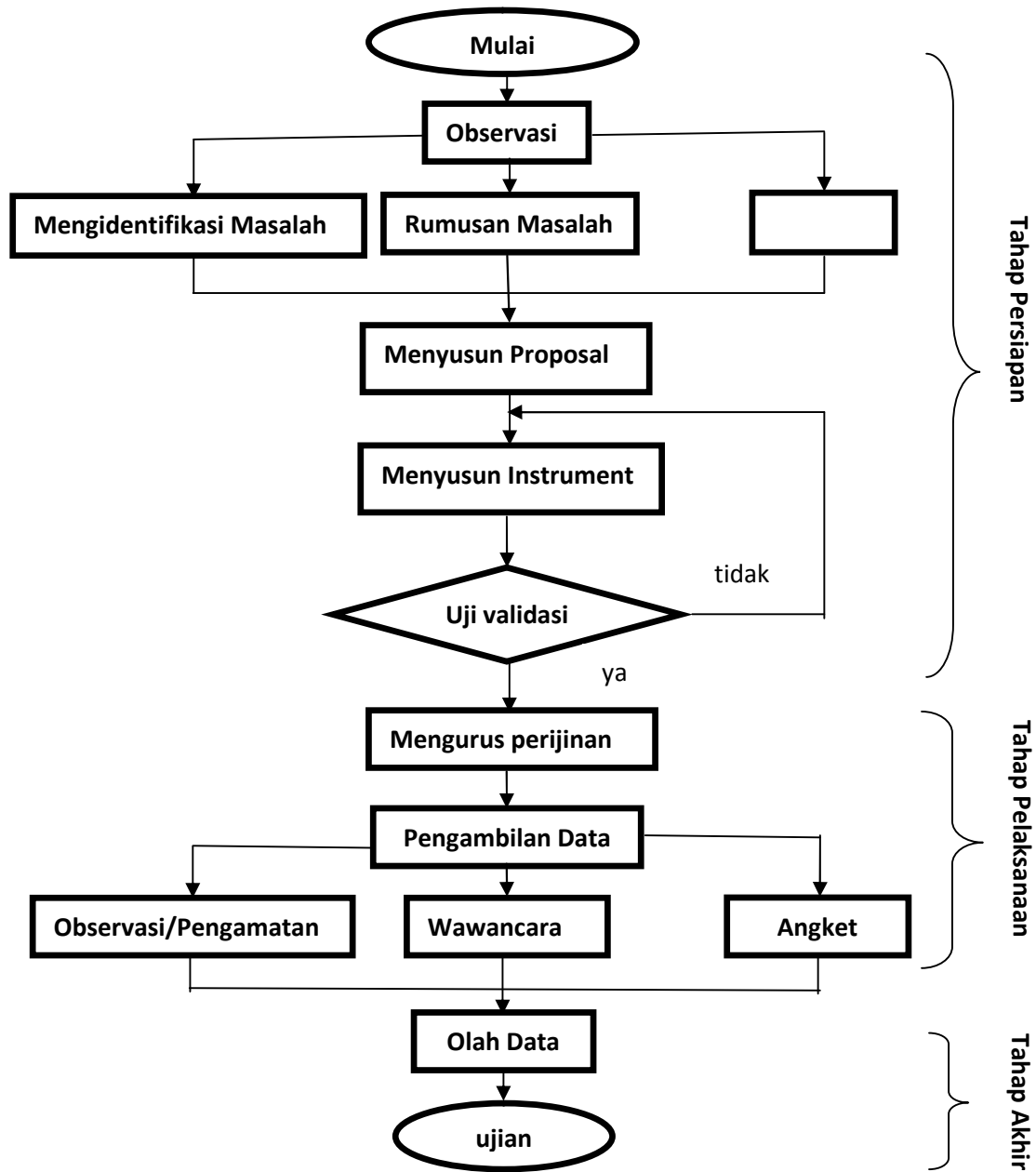


Gambar 13. Hasil Penilaian Angket Pada Aspek Keselamatan Kerja

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

### 1. Diagram Alir Proses Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini secara garis besar disajikan dalam bentuk diagram yang terlihat dalam Gambar 14.



Gambar 14. Diagram Alir Proses Penelitian

## 2. Wawancara

Langkah – langkah sebelum melakukan wawancara : mempersiapkan perijinan, menentukan dengan siapa kita melakukan wawancara, menyiapkan pertanyaan sebagai bahan pembicaraan, menentukan waktu dan tempat dalam melakukan wawancara, sebelum melakukan wawancara menginformasikan permasalahan yang akan dipertanyakan, menulis hasil wawancara ke dalam buku.

Pengambilan wawancara di ambil dari guru pengelasan yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Bantul terhadap tiga guru yaitu guru pertama Musthofa, S.Pd., guru kedua Ponidi, S.Pd., dan guru ketiga Sri Eko, S.Pd., ketiga guru tersebut menjabat sebagai guru pengelasan. Data hasil wawancara dengan guru pada pertanyaan pertama tentang pengembangan program semesteran menjelaskan bahwa setiap semester guru membuat program semesteran dan setiap tahun membuat program tahunan dan untuk program harian dan mingguan berupa job-job praktek. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil wawancara terhadap ketiga guru.

Kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, ketrampilan dan perilaku yang dimiliki dan harus dikuasai guru. Kompetensi guru yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Bantul secara pembelajaran praktek sudah berjalan dengan baik, walaupun guru dibidang pengelasan belum sepenuhnya memiliki sertifikat di dibidangnya, dikarenakan jurusan teknik pemesinan menjadi fokus yang harus diutamakan dibandingkan teknik pengelasan akan tetapi guru

menyadari kalau dalam silabus jurusan teknik pemesinan memang ada praktek pengelasan oleh karena itu guru dituntut harus bisa mengajar pengelasan. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara dengan ketiga guru pada butir kedua.

Silabus adalah semua materi pembelajaran yang akan disampaikan dan menjadi beban belajar untuk siswa yang di dalamnya dicantumkan waktu belajar, sumber belajar dan metode pembelajaran, pada jawaban no 3.2 silabus yang digunakan masih mengacu pada KTSP yang guru buat sendiri kemudian di musyawarahkan dalam forum sekolah sebagai masukan-masukan sesuai dengan kebutuhan sekolah dan industri hal ini dapat di buktikan dengan wawancara pada guru pertama pada pertanyaan no 3 tentang penyusunan persiapan pembelajaran tentang silabus. Pada pertanyaan no 3 tentang RPP ketiga guru tersebut menjelaskan bahwa RPP adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat dilihat pada butir jawaban 3.4 dan RPP yang guru buat masih mengacu pada KTSP yang format RPP kita dapat dari pengawas kemudian kita buat sesuai dengan format dan selanjutnya guru kembalikan kepada pengawas untuk dilakukan koreksi hal ini dapat dibuktikan dari hasil wawancara dengan ketiga guru.

Pelaksanaan pembelajaran yang guru terapkan pada awal pembelajaran guru menggali dengan pengetahuan siswa tentang pemahaman terkait dengan pembelajaran yang akan disampaikan pada hari itu dengan metode pembelajaran masih menggunakan metode lama yaitu dengan metode ceramah dan domontrasi dengan pertanyaan no 4 tentang pelaksanaan

pembelajaran menghasilkan butir jawaban pada no 4.1 dan 4.2 dengan hasil wawancara dengan ketiga guru. Pada kegiatan akhir pembelajaran guru selalu melakukan evaluasi hasil pembelajaran untuk mengetahui bagian mana yang paling banyak siswa kurang mengerti untuk dilakukan perbaikan pada butir jawaban no 4.3 serta guru menyarankan siswanya jika membutuhkan buku diharapkan dapat meminjam di perpustakaan.

Model penilaian yang guru gunakan dalam pembelajaran adalah dengan penilaian berbasis kelas dengan model test berupa uraian, pilihan ganda serta pada diskusi guru juga melihat dan menilai melalui keaktifan siswa dapat dilihat pada pertanyaan 5 tentang evaluasi hasil belajar pada pertanyaan 5.1. Penilaian yang guru lakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul yaitu dengan menggunakan dua test yaitu test teori dan praktek, untuk teori menggunakan soal uraian dan pilihan ganda sedangkan untuk praktek yang dinilai hasil kerja untuk bobot penilaian adalah 25% teori dan 75% praktek hal ini dapat dibuktikan dengan hasil wawancara dengan guru 3. Untuk hambatan dalam penilaian adalah penilaian hasil praktek dikarenakan dalam satu kelas praktek ada dua tim guru yang terkadang menjadikan perbedaan penilaian pada satu benda kerja sehingga guru sepakati untuk membagi penilaian dengan job-job hal ini dapat di buktikan dengan hasil wawancara dengan guru 1 dan 3 pada pertanyaan 5.2 tentang evaluasi hasil belajar.

Hambatan dalam melaksanakan pembelajaran terutama pengelasan adalah kurangnya sarana dan prasarana mesin las SMAW memiliki 4 unit dan

OAW 1 unit dengan jumlah murid rata-rata 18 siswa setiap praktek hal ini dirasa kurang efektif dalam pelaksanaan pembelajaran praktek hal ini dikemukakan oleh guru 1 dan 3 pada hasil wawancara 6.1 pada pertanyaan 6 tentang hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran.

### 3. Angket

Angket dalam penelitian ini ditujukan oleh 107 siswa yang terdiri dari empat kelas jurusan teknik permesin yaitu kelas mesin A,B,C dan D yang sebelumnya sudah dihitung terlebih menggunakan rumus ringkasan sampel yang sebelumnya berjumlah 147 siswa. Penelitian dilakukan selama dua kali di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan hambatan masih banyak siswa yang kurang memahami butir-butir pertanyaan, oleh karena itu sebelum melakukan penyebaran terlebih dahulu guru menjelaskan bagaimana cara mengisi angket tersebut sehingga siswa tidak mengalami hambatan dalam pengisian. Angket yang digunakan terdiri dari dua pokok permasalahan yang masing- masing memiliki perbedaan tetapi mempunyai arti yang sama yaitu: a. Angket tentang proses pembelajaran, b. Angket tentang kondisi bengkel. Tabel bawah ini menjelaskan beberapa kriteria penilaian tentang butir-butir pertanyaan baik angket proses pembelajaran dan angket tentang kondisi bengkel di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Tabel 15. Kriteria Penilaian

<b>Angket Proses Pembelajaran</b>	<b>Angket Kondisi Bengkel</b>
STS = Sangat Tidak Setuju	TA = Tidak Ada
TS = Tidak Setuju	SK = Sebagian Kecil
S = Setuju	SB = Sebagian Besar
SS = Sangat Setuju	SM = Semua

Angket kondisi bengkel di SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki tiga faktor utama dalam permasalahan yaitu pertama tentang sarana dan prasarana yang mendukung kenyamanan di bengkel, kedua menjelaskan tentang peralatan mesin yang digunakan dalam praktek pengelasan dan yang ketiga menjelaskan tentang alat pelindung diri.

Sarana dan prasarana di SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki beberapa kriteria permasalahan yang terdiri dari beberapa butir pernyataan antara butir No 1-10, yang menjelaskan tentang : No. (1). Kondisi tempat kerja dan perabotan bengkel las, (2). Warna dinding di bengkel las, (3). Kondisi cat pada dinding bengkel las bersih, (4). Jumlah bilik las yang memadai untuk praktek pengelasan, (5). Jumlah tempat sampah di bengkel mencukupi, (6). Kondisi penerangan lampu yang memberikan rasa nyaman, (7). Penempatan lampu penerangan memberikan cahaya optimal, (8). Temperaturu ruangan bengkel memberikan kenyamanan, (9). Kondisi ventilator bersih, (10). Keadaan blower dalam kondisi baik. Berdasarkan hasil rata-rata angket dari 10 pernyataan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kondisi bengkel di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dinyatakan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil angket yang menyatakan SS dan S sebanyak 85%, dan STS dan TS sebanyak 15%.

Peralatan pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki permasalahan yang terdiri dari beberapa butir pernyataan antara butir No 11-15, yang menjelaskan tentang : No. (11). Kondisi mesin las, (12). Kondisi

kabel massa, (13). Kondisi kabel penjepit elektroda, (14). Kondisi pemegang elektroda, (15). Kondisi penjepit massa. Berdasarkan hasil rata-rata angket dari pernyataan 11-15 di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa peralatan pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dinyatakan sangat baik. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil angket yang menyatakan SS dan S sebanyak 89,4%, dan STS dan TS sebanyak 10,6 %.

Alat pelindung diri di SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki beberapa pernyataan yang harus di isi oleh siswa yang mempunyai beberapa butir permasalahan antara No 16-21 yang menjelaskan tentang : No. (16) ketersediaan alat bantu pengelasan, (17). Ketersediaan bahan praktik pengelasan, (18). Alat pelindung diri untuk pengelasan, (19). Poster – poster K3, (20). Alat pelindung wajah, (21). Kotak P3K. Berdasarkan hasil rata-rata angket dari pernyataan 16-21 di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa alat pelindung di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dinyatakan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil angket yang menyatakan SS dan S sebanyak 86%, dan STS dan TS sebanyak 14%.

#### **4. Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, ada beberapa hal yang menjadi perhatian, yaitu bahan sumber belajar siswa yang masih berpusat pada guru dan siswa belum mempunyai buku pegangan atau modul pembelajaran. Kemudian kompetensi guru di bidang pengelasan belum tersertifikasi. Dan pada sub kompetensi tertentu siswa tidak dapat

melaksanakan praktek secara individu karena keterbatasan alat dan waktu sehingga harus dilakukan secara kelompok. Akan tetapi, secara garis besar pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah sudah baik. Hal ini diperkuat dengan angket hasil penilaian pembelajaran pengelasan yang diisi oleh siswa yang menjadi sampel penelitian, yaitu sejumlah 107 siswa.

Pada instrumen angket digunakan 4 (empat) pilihan jawaban. Interval diperoleh dari perhitungan skor minimal dan skor maksimal yang nantinya digunakan untuk mencari standar deviasi ideal dan mean ideal. Standar deviasi ideal dan mean ideal digunakan untuk menentukan interval presentase pencapaian kedalam 4 kategori. Pembagian jarak interval dicari dengan membuat kurva normal yang terbagi menjadi 4 skala.

Data penelitian yang diolah menggunakan *software SPSS 19 for Windows* dan disajikan dalam tabel diketahui mean = 91,13, median = 91, modus = 92, standar deviasi = 6,915, skor minimum = 77, skor maksimum = 115. Selanjutnya dilakukan perhitungan katagorisasi menggunakan *software SPSS 19 for Windows* untuk mengetahui hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hasil pencapaian disajikan dalam Tabel 16. Dan untuk mengetahui perhitungan lengkap dengan menggunakan SPSS dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 16. Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan

No	Kategori	Batasan Skor	Frekuensi	Persentase
1	Tidak Baik	77-87	11	10%
2	Cukup	88-96	34	32%
3	Baik	97-106	57	53%
4	Sangat Baik	106-115	5	5%

## **5. Presepsi Siswa Terhadap Guru Mata Pelajaran Pengelasan**

Berdasarkan hasil angket tentang pandangan siswa terhadap guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, ada beberapa hal yang terjadi yaitu guru pengelasan belum mempunyai sertifikat di bidang pengelasan, walaupun di bidang permesinan guru mempunyai sertifikat, guru pengelasan masih menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi, penggunaan media pembelajaran masih terbatas. Akan tetapi secara garis besar guru mata pelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul sudah baik, hal ini diperkuat dengan hasil angket yang diisi oleh 107 siswa.

Hasil wawancara terhadap guru pada proses pembelajaran dapat disimpulkan bahwa guru pengelasan SMK Muhammadiyah 1 Bantul pada pengembangan program setiap semester guru pengelasan membuat program semester dan setiap tahun membuat program tahunan yang berupa job-job paraktek. Pengusunan persiapan pembelajaran pada silabus guru pengelasan masih mengacu pada KTSP yang guru buat sendiri kemudian dimusyawarahkan dalam forum sekolah. Pada RPP guru pengelas wajib menggunakan RPP buat panduan dalam pelaksanaan pembelajaran pengelasan guru membuat sendiri dengan mengacu pada KTSP yang format RPP kita dapat dari pengawas kemudian dibuat sesuai dengan kebutuhan selanjutnya dikoreksi oleh pengawas sebelum digunakan.

## **6. Kondisi Bengkel**

Hasil observasi untuk kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul mengungkapkan jika bengkel pengelasan sudah

baik, nyaman dan layak untuk digunakan tempat praktek. Akan tetapi masalah utama yang ada di bengkel pengelasan adalah kurangnya alat praktek pengelasan, karena diketahui bengkel pengelasan SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki mesin las OAW 1 unit dan mesin las SMAW 4 unit. Hal ini yang menjadikan praktek siswa harus dikelompokkan menjadi 2 kelompok yang kelompok pertama praktek pengelasan sedangkan kelompok kedua praktek permesinaan cara ini dilakukan untuk mengatasi keterbatasan alat.

Hasil penilaian angket kondisi bengkel yang diisi oleh siswa yang menjadi sampel penelitian, yaitu sejumlah 107 siswa. Data penelitian yang diolah menggunakan *software SPSS 19 for Windows* dan disajikan dalam tabel diketahui mean = 65,31, median = 65, modus = 63, standar deviasi = 10,37, skor minimum = 44, skor maksimum = 84. Selanjutnya dilakukan perhitungan katagorisasi menggunakan *software SPSS 19 for Windows* untuk mengetahui hasil penilaian pelaksanaan pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Tabel 17. Penilaian Kondisi Bengkel Pengelasan

No	Kategori	Batasan Skor	Frekuensi	Persentase
1	Tidak Baik	44 - 54	16	15%
2	Cukup	55 - 64	34	32%
3	Baik	65 - 74	34	32%
4	Sangat Baik	75 - 84	23	21%

## 7. Hambatan dalam proses pembelajaran pengelasan

Dalam pelaksanaan pembelajaran pengelasan memiliki beberapa hambatan. Kendala tersebut dialami oleh guru mata pelajaran pengelasan yang bersangkutan dan juga siswa didik. Kendala – kendala yang ditemukan

dalam pelaksanaan pembelajaran berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran pengelasan antara lain:

- a) Pelaksanaan pembelajaran pengelasan menggunakan metode ceramah dan dokumentasi sehingga siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran pengelasan secara apalagi siswa yang duduknya paling belakang, apalagi kenakalan remaja juga menjadi hambatan dalam penyampaian teori oleh karena itu guru di SMK Muhammadiyah 1 Bantul harus pandai-pandai dalam penyampaian materi. Serta pengadaan buku panduan dan modul pembelajaran siswa masih terbatas akan tetapi buku panduan siswa di perpustakaan ada, hambatannya siswa kurang kesadarannya dalam penggunaan buku panduan serta kurang antusias kalau pergi ke perpustakaan.
- b) Pelaksanaan pembelajaran praktek pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul hambatannya hanya pada keterbatasan alat sehingga pada saat praktek siswa harus dibagi menjadi 2 kelompok yang pertama masuk praktek pengelasan yang lainnya masuk praktek permesinan oleh sebab itu dalam penilaian hasil praktek kadang mengalami perbedaan keyakinan karena dalam satu praktek ada 2 guru yang terlibat didalamnya, sehingga disepakati untuk pembagian nilai berdasarkan job-job.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pelaksanaan pembelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan baik, ini dapat dibuktikan dengan hasil angket yang di isi oleh responden yang menyatakan dengan rincian persentase sangat baik 5%, baik 53%, cukup 32% dan tidak baik 10%.
2. Presepsi guru di SMK Muhammadiyah 1 Bantul termasuk dalam katagori baik karena dibuktikan dengan hasil angket yang diisi oleh 107 siswa kelas XI dengan rincian persentase sangat baik 43.1%, baik 53.9 %, cukup 2.9 % dan tidak baik 0.1% dalam penguasaan materi. Pada pelaksanaan praktek guru SMK Muhammadiyah 1 Bantul dikatakan baik karena dari hasil wawancara kepada guru praktek terutama guru pengelasan sudah memiliki sertifikat BLPT ( Balai Latihan Pendidikan Teknik) yang didapat dari pelatihan pengelasan di BLK ( Balai Latihan Kerja) selama 3 bulan.
3. Penilaian kondisi bengkel pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul termasuk dalam kategori baik dengan rincian persentasi sangat baik 21%, baik 32%, cukup 32% dan tidak baik 15%. Hal utama yang menjadi kekurangan atau hambatan pada bengkel pengelasan di SMK

Muhammadiyah 1 Bantul adalah kurangnya alat praktek las atau mesin las, yaitu mesin las OAW 1 unit dan mesin las SMAW 4 unit untuk rata-rata 36 siswa per kelas pada setiap kegiatan praktek. Dan pada sub kompetensi tertentu siswa tidak dapat melakukan praktek secara individu karena keterbatasan alat dan cara mengatasinya siswa harus dilakukan secara kelompok.

4. Hambatan proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul secara teori masih menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran pengelasan secara teori apalagi siswa yang duduknya paling belakang, kenakalan remaja juga menjadi hambatan dalam penyampaian teori.

Hambatan proses pembelajaran pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul secara praktek hambatannya hanya pada keterbatasan alat sehingga pada saat praktek siswa harus dibagi menjadi 2 kelompok yang pertama masuk praktek pengelasan yang lainnya masuk praktek permesinan.

## **B. Saran**

1. Setiap guru yang mengajar pada suatu mata pelajaran sebaiknya mempunyai sertifikasi kompetensi yang jelas sehingga guru tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan tetapi juga ketrampilan yang dapat digunakan untuk bekerja atau berwirausaha. Sebagai contoh pada penelitian ini adalah guru pengelasan seharusnya mempunyai sertifikat las

2. Setiap siswa dibekali dengan buku atau modul pembelajaran untuk belajar secara mandiri dan untuk menggali informasi di luar lingkungan sekolah atau pembelajaran di sekolah.
3. Sarana praktek harus lebih diperhatikan dan dilengkapi untuk menjadikan lulusan yang terampil.

**C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain :

1. Ada kemungkinan pertanyaan kuesioner atau angket dipahami secara berbeda oleh responden.
2. Wawancara yang dilakukan dengan pertanyaan terstruktur kurang mengeksplorasi data-data yang dibutuhkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. (2012). *Teknik Las*, Bandung: Alfabeta.
- Daryanto. (2010). *Keselamatan Kerja, Peralatan Bengkel dan Perawatan Mesin*. Bandung : Alfabeta
- Depdiknas. (1990). *Peraturan Pemerintah No 29 Tahun 1990, tentang Pendidikan Menengah*.
- Depdiknas. (2003). *Undang- Undang Sisdiknas Pasal 15 No. 29 Tahun 2003, tentang Sekolah Menengah Kejuruan*.
- Depdiknas. (2006). *KTSP 2006, tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*.
- Djemari Mardhapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta : Mitra Cendekia
- Harsono Wiryosumarto & Toshie Okumura. (1991). *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta: PT Pradya Paramita.
- Hartono. (2009). *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Imam Ghozali. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS19*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Isdisusilo. (2012). *Panduan Lengkap Menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran* : Kata Pena
- LPTK Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga. (2012). *Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG)*. Yogyakarta : UII
- Mulyasa. (2013). *Pengembangan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia & PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. (2009). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rhineka Cipta.

Suma'mur . (1985). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : Gunung Agung

Syaiful Bahri & Aswan Zain. (2010). *Stategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta

Syaiful Sagala. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung Alfabeta

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Perhitungan Sampel

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\
 &= \frac{147}{1 + 147 (0.05^2)} \\
 &= \frac{147}{1 + 0.3675} \\
 &= \frac{147}{1.3675} \\
 &= 107
 \end{aligned}$$

Dengan proporsional random sampling, maka :

No	Program Keahlian	Jumlah Siswa	Perhitungan	Jumlah Sampel
1	Pemesinan A	37 siswa	$\frac{37}{147} \times 100\% = 25\%$ $25\% \times 107 = 27$	27 siswa
2	Pemesinan B	36 siswa	$\frac{36}{147} \times 100\% = 24\%$ $24\% \times 107 = 26$	26 siswa
3	Pemesinan C	38 siswa	$\frac{38}{147} \times 100\% = 26\%$ $26\% \times 107 = 28$	28 siswa
4	Pemesinan D	36 siswa	$\frac{36}{147} \times 100\% = 24\%$ $24\% \times 107 = 26$	26 siswa
TOTAL				107 siswa

## Lampiran 2. Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.755	.960	31

### Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Inter-Item Correlations	.436	-.137	1.000	1.137	-7.301	.067	31

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Df = n - 2	Keterangan
Pertanyaan 1	196.65	424.239	.735	.	.746	.444	Valid
Pertanyaan 2	196.75	424.829	.707	.	.747	.444	Valid
Pertanyaan 3	196.95	422.892	.741	.	.745	.444	Valid
Pertanyaan 4	196.65	424.239	.735	.	.746	.444	Valid
Pertanyaan 5	196.85	424.450	.627	.	.747	.444	Valid

**Lampiran 3. Lembar Observasi Pembelajaran Pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul**

No	Tahap Pembelajaran	Aspek Yang Diamati	Pertemuan 1				Pertemuan 2			
			1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan	Guru menyiapkan pembelajaran pengelasan (Buku, Modul, RPP, Media )								
2	Pelaksanaan									
	a.Membuka pelajaran	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran								
		b. Menyampaikan sumber belajar								
		c. Memotivasi siswa								
		d. Apersepsi								
	b. Kegiatan Inti	g. Menjelaskan materi dengan media pembelajaran yang interaktif								
		h. Menggunakan metode pembelajaran								
		i. Interaksi kepada siswa selama proses pembelajaran pengelasan								
		j. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya								
		k. Memberikan jawaban terkait pertanyaan yang diajukan oleh siswa								
		l. Memberikan evaluasi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa								
	c.Menutup pelajaran	d. Guru menyimpulkan materi pembelajaran								
		e. Memberikan tugas rumah								
		f. Memberikan motivasi kepada siswa								

3	Pengelolaan waktu dan suasana kelas	a. Berpusat pada siswa				
		b. Guru menjelaskan dengan antusias				
		c. Siswa mengikuti pelajaran pengelasan dengan antusias				

#### Lampiran 4. Hasil Wawancara Dengan Guru Mata Pelajaran Pengelasan

Aspek	Pertanyaan	Jawaban
Pengembangan Program	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah sebelum mengajar pengelasan anda mempersiapkan program tahunan, semester, mingguan dan harian ?</li> </ul>	Ya, setiap semester saya membuat program semester dan setiap tahun membuat program tahunan. Untuk harian dan mingguan itu berupa job-job praktek.
Kompetensi Guru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah Anda sudah memiliki sertifikasi di bidang pengelasan ?</li> </ul>	Belum, kalau saya disini mempunyai sertifikat pemesinan. Untuk pengelasan memang belum karena disini kan memang jurusan teknik pemesinan jadi fokus kita memang pada praktek pemesinan. Akan tetapi kami menyadari kalau dalam silabus jurusan teknik pemesinan memang ada praktek pengelasan jadi kita sebagai guru harus bisa mengajar pengelasan juga.
Penyusunan Persiapan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang diketahui tentang silabus?</li> <li>• Apakah anda membuat silabus sendiri atau hanya mengutip dari depdiknas kemudian dikembangkan sendiri dengan kondisi sekolah? Atau silabus dibahas dalam MGMP kemudian disekolah disesuaikan dengan kondisi peserta didik?</li> <li>• Apakah anda menemui hambatan dalam pembuatan silabus? Dan bagaimana solusinya?</li> <li>• Apakah yang anda ketahui tentang RPP?</li> <li>• Apakah RPP yang anda buat sesuai dengan KTSP?</li> <li>• Apakah ada hambatan dalam pembuatan RPP? Bagaimana Solusinya?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silabus itu semua materi pembelajaran yang akan disampaikan dan menjadi beban belajar untuk siswa yang di dalamnya dicantumkan juga waktu belajar, sumber belajar, metode pembelajaran dan lainnya.</li> <li>• Silabus yang digunakan masih mengacu pada KTSP yang kita buat sendiri kemudian dimusyawarahkan dalam forum sekolah sebagai masukan-masukan yang disesuaikan dengan kebutuhan sekolah dan insdustri.</li> <li>• Hambatan mengenai pembuatan silabus sebenarnya tidak ada, akan tetapi hambatan muncul ketika aplikasi pada kegiatan praktek.</li> <li>• RPP itu rancangan pelaksanaan pembelajaran.</li> <li>• Ya, RPP yang saya buat masih mengacu pada KTSP yang format RPP kita dapat dari pengawas kemudian kita buat sesuai dengan format dan</li> </ul>

		<p>selanjutnya kita kembalikan kepada pengawas untuk dilakukan koreksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk hambatan dalam pembuatan RPP saya rasa tidak ada.</li> </ul>
Pelaksanaan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang anda lakukan di awal kegiatan pembelajaran?</li> <li>• Metode apa yang anda gunakan dalam pembelajaran?</li> <li>• Apa Buku Pegangan yang digunakan?</li> <li>• Media apa yang anda gunakan dalam kegiatan pembelajaran?</li> <li>• Apa yang anda lakukan dalam kegiatan akhir pembelajaran?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada awal pembelajaran saya menggali pengetahuan siswa tentang pemahaman siswa terkait pembelajaran yang akan disampaikan pada hari tersebut.</li> <li>• Metode pembelajaran yang masih menjadi andalan adalah ceramah disertai dengan demonstrasi.</li> <li>• Buku pegangan untuk guru ada beberapa, dan kalau untuk siswa itu ada di perpustakaan. Jadi kalau siswa membutuhkan buku diharapkan dapat meminjam di perpustakaan.</li> <li>• Media yang digunakan adalah benda yang sesungguhnya.</li> <li>• Pada akhir pembelajaran kita melakukan evaluasi pembelajaran untuk mengetahui bagian mana yang paling banyak siswa kurang mengerti untuk dilakukan perbaikan.</li> </ul>
Evaluasi Hasil belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Penilaian apa yang anda gunakan dalam pembelajaran? Apakah model penilaian berbasis kelas, model test berupa uraian, pilihan ganda? Kemudian pada saat diskusi juga melihat dan melakukan penilaian melalui keaktifan siswa? Selain itu apakah anda memberikan tugas-tugas, remidi dan pengayaan?</li> <li>• Apakah anda menemui hambatan dalam penilaian? Bagaimana solusinya?</li> <li>• Kapan anda melakukan penilaian?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian yang kita lakukan di sini ada dua, yaitu tes teori dan praktek. Untuk teori menggunakan soal uraian dan pilihan ganda sedangkan untuk praktek hal yang dinilai adalah proses dan hasil kerja. Untuk bobot penilaian adalah 25% teori dan 75% praktek.</li> <li>• Untuk hambatan dalam penilaian adalah penilaian hasil praktek. Dalam satu kelas praktek las ada tim 2 orang guru yang terkadang menjadikan perbedaan penilaian pada satu benda kerja. Sehingga kita sepakati untuk pembagian penilaian job-job.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian praktek dilakukan pada setiap job terselesaikan. Untuk tes teori dilakukan pada tengah semester dan akhir semester.</li> </ul>
Hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah Anda mengalami hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran pengelasan yang meliputi persiapan pembelajaran, pelaksanaan, dan evaluasi dalam mata pelajaran Pengelasan ?</li> </ul>	Kendala utama yang menjadi hambatan pada pembelajaran pengelasan adalah kurangnya sarana mesin las yang kita ketahui mempunyai 4 mesin las SMAW dan 1 unit las OAW yang digunakan untuk praktek rata-rata 36 siswa tiap kegiatan praktek las.

**Lampiran 5. Pengelompokan Data Hasil Angket Penilaian Pembelajaran Pengelasan.**

XI TP3

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	18	47.4%	20	52.6%	0	0.0%	0	0.0%
2	21	55.3%	15	39.5%	2	5.3%	0	0.0%
3	15	39.5%	20	52.6%	3	7.9%	0	0.0%
4	14	36.8%	22	57.9%	1	2.6%	1	2.6%
5	13	34.2%	24	63.2%	1	2.6%	0	0.0%
6	21	55.3%	16	42.1%	1	2.6%	0	0.0%
7	25	65.8%	13	34.2%	0	0.0%	0	0.0%
8	11	28.9%	23	60.5%	4	10.5%	0	0.0%
9	4	10.5%	4	10.5%	9	23.7%	21	55.3%
10	18	47.4%	18	47.4%	2	5.3%	0	0.0%
11	15	39.5%	21	55.3%	2	5.3%	0	0.0%
12	13	34.2%	22	57.9%	3	7.9%	0	0.0%
13	15	39.5%	23	60.5%	0	0.0%	0	0.0%
14	20	52.6%	16	42.1%	2	5.3%	0	0.0%
15	13	34.2%	25	65.8%	0	0.0%	0	0.0%
16	9	23.7%	28	73.7%	1	2.6%	0	0.0%
17	13	34.2%	25	65.8%	0	0.0%	0	0.0%
18	13	34.2%	23	60.5%	1	2.6%	1	2.6%
19	19	50.0%	19	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
20	18	47.4%	18	47.4%	1	2.6%	1	2.6%
21	5	13.2%	31	81.6%	1	2.6%	1	2.6%
22	8	21.1%	19	50.0%	9	23.7%	2	5.3%
23	6	15.8%	11	28.9%	11	28.9%	10	26.3%
24	11	28.9%	21	55.3%	2	5.3%	4	10.5%
25	11	28.9%	16	42.1%	7	18.4%	4	10.5%
26	17	44.7%	14	36.8%	5	13.2%	2	5.3%
27	13	34.2%	22	57.9%	2	5.3%	1	2.6%
28	10	26.3%	26	68.4%	2	5.3%	0	0.0%
29	14	36.8%	22	57.9%	1	2.6%	1	2.6%

XI TP1

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	16	43.2%	21	56.8%	0	0.0%	0	0.0%
2	19	51.4%	18	48.6%	0	0.0%	0	0.0%
3	14	37.8%	19	51.4%	4	10.8%	0	0.0%
4	12	32.4%	22	59.5%	3	8.1%	0	0.0%
5	9	24.3%	27	73.0%	1	2.7%	0	0.0%
6	20	54.1%	16	43.2%	1	2.7%	0	0.0%
7	25	67.6%	12	32.4%	0	0.0%	0	0.0%
8	5	13.5%	13	35.1%	14	37.8%	5	13.5%
9	1	2.7%	1	2.7%	9	24.3%	26	70.3%
10	21	56.8%	16	43.2%	0	0.0%	0	0.0%
11	5	13.5%	30	81.1%	2	5.4%	0	0.0%
12	6	16.2%	30	81.1%	1	2.7%	0	0.0%
13	12	32.4%	23	62.2%	2	5.4%	0	0.0%
14	7	18.9%	26	70.3%	4	10.8%	0	0.0%
15	11	29.7%	24	64.9%	1	2.7%	1	2.7%
16	3	8.1%	29	78.4%	5	13.5%	0	0.0%
17	15	40.5%	22	59.5%	0	0.0%	0	0.0%
18	10	27.0%	20	54.1%	6	16.2%	1	2.7%
19	8	21.6%	26	70.3%	3	8.1%	0	0.0%
20	7	18.9%	21	56.8%	6	16.2%	3	8.1%
21	11	29.7%	21	56.8%	5	13.5%	0	0.0%
22	1	2.7%	24	64.9%	10	27.0%	2	5.4%
23	2	5.4%	1	2.7%	18	48.6%	16	43.2%
24	12	32.4%	20	54.1%	5	13.5%	0	0.0%
25	10	27.0%	11	29.7%	11	29.7%	5	13.5%
26	11	29.7%	20	54.1%	5	13.5%	1	2.7%
27	10	27.0%	24	64.9%	3	8.1%	0	0.0%
28	7	18.9%	26	70.3%	3	8.1%	1	2.7%
29	11	29.7%	25	67.6%	1	2.7%	0	0.0%

XI TP2

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	20	55.6%	16	44.4%	0	0.0%	0	0.0%
2	29	80.6%	7	19.4%	0	0.0%	0	0.0%
3	15	41.7%	21	58.3%	0	0.0%	0	0.0%
4	16	44.4%	18	50.0%	2	5.6%	0	0.0%
5	18	50.0%	16	44.4%	2	5.6%	0	0.0%
6	21	58.3%	15	41.7%	0	0.0%	0	0.0%
7	27	75.0%	9	25.0%	0	0.0%	0	0.0%
8	11	30.6%	20	55.6%	5	13.9%	0	0.0%
9	1	2.8%	2	5.6%	6	16.7%	27	75.0%
10	24	66.7%	11	30.6%	1	2.8%	0	0.0%
11	13	36.1%	23	63.9%	0	0.0%	0	0.0%
12	7	19.4%	28	77.8%	1	2.8%	0	0.0%
13	14	38.9%	21	58.3%	1	2.8%	0	0.0%
14	21	58.3%	15	41.7%	0	0.0%	0	0.0%
15	9	25.0%	26	72.2%	1	2.8%	0	0.0%
16	8	22.2%	27	75.0%	1	2.8%	0	0.0%
17	9	25.0%	26	72.2%	0	0.0%	1	2.8%
18	15	41.7%	20	55.6%	1	2.8%	0	0.0%
19	11	30.6%	22	61.1%	2	5.6%	0	0.0%
20	7	19.4%	25	69.4%	3	8.3%	1	2.8%
21	5	13.9%	30	83.3%	1	2.8%	0	0.0%
22	4	11.1%	27	75.0%	5	13.9%	0	0.0%
23	0	0.0%	3	8.3%	8	22.2%	25	69.4%
24	5	13.9%	30	83.3%	1	2.8%	0	0.0%
25	11	30.6%	13	36.1%	8	22.2%	4	11.1%
26	14	38.9%	15	41.7%	6	16.7%	0	0.0%
27	6	16.7%	30	83.3%	0	0.0%	0	0.0%
28	4	11.1%	25	69.4%	5	13.9%	2	5.6%
29	21	58.3%	14	38.9%	1	2.8%	0	0.0%

XI TP4

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	12	37.5%	20	62.5%	0	0.0%	0	0.0%
2	12	37.5%	20	62.5%	0	0.0%	0	0.0%
3	9	28.1%	22	68.8%	1	3.1%	0	0.0%
4	12	37.5%	19	59.4%	1	3.1%	0	0.0%
5	15	46.9%	17	53.1%	0	0.0%	0	0.0%
6	22	68.8%	10	31.3%	0	0.0%	0	0.0%
7	21	65.6%	11	34.4%	0	0.0%	0	0.0%
8	9	28.1%	14	43.8%	6	18.8%	3	9.4%
9	0	0.0%	4	12.5%	3	9.4%	25	78.1%
10	17	53.1%	13	40.6%	2	6.3%	0	0.0%
11	6	18.8%	26	81.3%	0	0.0%	0	0.0%
12	5	15.6%	26	81.3%	0	0.0%	1	3.1%
13	11	34.4%	21	65.6%	0	0.0%	0	0.0%
14	6	18.8%	26	81.3%	0	0.0%	0	0.0%
15	8	25.0%	23	71.9%	1	3.1%	0	0.0%
16	9	28.1%	22	68.8%	1	3.1%	0	0.0%
17	9	28.1%	23	71.9%	0	0.0%	0	0.0%
18	6	18.8%	19	59.4%	7	21.9%	0	0.0%
19	6	18.8%	22	68.8%	3	9.4%	0	0.0%
20	7	21.9%	21	65.6%	4	12.5%	0	0.0%
21	6	18.8%	24	75.0%	2	6.3%	0	0.0%
22	2	6.3%	26	81.3%	4	12.5%	0	0.0%
23	0	0.0%	5	15.6%	8	25.0%	19	59.4%
24	8	25.0%	23	71.9%	0	0.0%	1	3.1%
25	8	25.0%	8	25.0%	15	46.9%	1	3.1%
26	11	34.4%	18	56.3%	2	6.3%	1	3.1%
27	11	34.4%	21	65.6%	0	0.0%	0	0.0%
28	6	18.8%	24	75.0%	2	6.3%	0	0.0%
29	9	28.1%	23	71.9%	0	0.0%	0	0.0%

**Lampiran 6. Lembar Observasi Kondisi Bengkel Pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.**

No	Aspek Yang Diamati	Uraian
1	Tempat Kerja	Dari hasil observasi dapat saya uraikan bahwa tempat kerja di bengkel fabrikasi sudah cukup baik walaupun peralatan dan perabotan pengelasan masih banyak yang kurang, tetapi keadaan peralatan sangat terawat, keadaan tempat kerja bersih jadi kegiatan praktek nyaman, dikarenakan setelah kegiatan praktek siswa ikut andil dalam pembersihan dan pengemasan peralatan pengelasan setelah kegiatan praktek selesai.
2	Atmosfer bengkel	Dari uraian saya atmosfer bengkel di bengkel fabrikasi muhammadiyah 1 bantul cukup baik karena pencahayaan, kesejukan dan ventilasi udara sudah tersedia dengan baik walaupun kegiatan praktek sedikit terganggu yang pertama sekeliling bengkel pemukiman warga jadi kegiatan warga sekitar sering terdengar sewaktu praktek, yang kedua bengkel fabrikasi dan permesinan bersampingan dalam satu ruangan jadi kegiatan praktek saling terdengar satu sama lain.
3	Temperatur	Dari hasil observasi di bengkel fabrikasi muhammadiyah 1 Bantul dapat saya uraikan bahwa temperature suhu ruangan tidak ada, jadi saat kegiatan praktek bengkel dalam keadaan panas atau dingin kita tidak tahu.
4	Pencahayaan	Pencahayaan di bengkel fabrikasi dapat saya uraikan bahwa pencahayaannya baik dikarenakan di bengkel fabrikasi terdapat 2 sistem pencahayaan yang pertama pencahayaan sinar matahari dan pencahayaan oleh listrik. Walaupun listrik padam kegiatan praktek tidak terganggu dikarenakan di bengkel sudah terdapat generator yang sewaktu –waktu listrik padam generator otomatis nyala sendiri jadi pencahayaannya tidak terganggu
5	Alat utama pengelasan	Dari hasil observasi di bengkel muhammadiyah 1 Bantul terutama bengkel fabrikasi alat utama pengelasan sangat sederhana dikarenakan jumlah peralatan masih banyak yang kurang dikarenakan peralatan yang diutamakan bengkel

		permesinan, jadi di bengkel fabrikasi masih banyak peralatan pengelasan yang kurang seperti mesin las OAW memiliki 1 unit dan SMAW memiliki 4 unit jadi siswa bergantian alat sewaktu praktek dan masih kurang, pengadaan bilik terdapat 3 buah bilik di bengkel fabrikasi.
6	Alat bantu pengelasan	Dapat saya uraikan alat bantu pengelasan di bengkel fabrikasi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul sudah baik masalahnya di bengkel banyak alat bantu pengelasan seperti sikat baja, palu terak, tang penjepit dan alat bantu lainnya yang sangat di butuhkan pada waktu proses pengelasan
7	Alat Keselamatan kerja	Dapat saya uraikan alat keselamatan kerja di bengkel fabrikasi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul cukup baik dengan standar K3, siswa sangat ditekankan sewaktu kegiatan praktek siswa diwajibkan menggunakan alat pelindung diri (APD) Supaya tidak terjadi kecelakaan kerja, di bengkel sudah banyak tersedia jenis-jenis APD seperti pelindung kepala menggunakan helm, pelindung mata atau wajah menggunakan topeng las dan kacamata las yang berfungsi sebagai pelindung mata pada saat ada percikan bunga api saat pengelasan, alat pelindung badan menggunakan apron/ jaket las yang terbuat dari kulit dan alat keselamatan kerja lainnya alat pelindung tangan.
8	Jumlah Teknisi	Jumlah teknisi yang ada di bengkel fabrikasi yang utama ada 1 teknisi dengan kegiatan utama pengecekan alat dan perawatan mesin sebelum atau sesudah praktek tapi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul guru selain mengajar praktek juga merangkap sebagai teknisi masalahnya perawatan mesin dan pemeliharaan alat tidak tanggung jawab teknisi saja tetapi tanggung jawab semua.

**Lampiran 7. Pengelompokan Data Hasil Angket Penilaian Kondisi Bengkel.**

XI TP3

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	19	50.0%	17	44.7%	1	2.6%	1	2.6%
2	14	36.8%	12	31.6%	12	31.6%	0	0.0%
3	12	31.6%	15	39.5%	10	26.3%	1	2.6%
4	18	47.4%	12	31.6%	8	21.1%	0	0.0%
5	18	47.4%	17	44.7%	3	7.9%	0	0.0%
6	13	34.2%	25	65.8%	0	0.0%	0	0.0%
7	14	36.8%	23	60.5%	1	2.6%	0	0.0%
8	16	42.1%	18	47.4%	4	10.5%	0	0.0%
9	13	34.2%	21	55.3%	3	7.9%	1	2.6%
10	13	34.2%	22	57.9%	3	7.9%	0	0.0%
11	12	31.6%	23	60.5%	3	7.9%	0	0.0%
12	15	39.5%	19	50.0%	3	7.9%	1	2.6%
13	12	31.6%	26	68.4%	0	0.0%	0	0.0%
14	14	36.8%	20	52.6%	4	10.5%	0	0.0%
15	16	42.1%	15	39.5%	7	18.4%	0	0.0%
16	12	31.6%	24	63.2%	2	5.3%	0	0.0%
17	14	36.8%	23	60.5%	1	2.6%	0	0.0%
18	14	36.8%	22	57.9%	2	5.3%	0	0.0%
19	13	34.2%	25	65.8%	0	0.0%	0	0.0%
20	11	28.9%	27	71.1%	0	0.0%	0	0.0%
21	13	34.2%	22	57.9%	3	7.9%	0	0.0%

XI TP1

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	12	32.4%	22	59.5%	2	5.4%	1	2.7%
2	7	18.9%	17	45.9%	12	32.4%	1	2.7%
3	6	16.2%	13	35.1%	17	45.9%	1	2.7%

4	8	21.6%	8	21.6%	14	37.8%	7	18.9%
5	5	13.5%	24	64.9%	7	18.9%	1	2.7%
6	12	32.4%	17	45.9%	6	16.2%	2	5.4%
7	11	29.7%	15	40.5%	10	27.0%	1	2.7%
8	7	18.9%	17	45.9%	6	16.2%	7	18.9%
9	5	13.5%	23	62.2%	6	16.2%	3	8.1%
10	8	21.6%	20	54.1%	5	13.5%	4	10.8%
11	9	24.3%	19	51.4%	8	21.6%	1	2.7%
12	10	27.0%	20	54.1%	7	18.9%	0	0.0%
13	7	18.9%	25	67.6%	5	13.5%	0	0.0%
14	10	27.0%	12	32.4%	15	40.5%	0	0.0%
15	4	10.8%	24	64.9%	9	24.3%	0	0.0%
16	3	8.1%	19	51.4%	13	35.1%	2	5.4%
17	2	5.4%	26	70.3%	8	21.6%	1	2.7%
18	6	16.2%	22	59.5%	3	8.1%	6	16.2%
19	11	29.7%	20	54.1%	4	10.8%	1	2.7%
20	25	67.6%	11	29.7%	1	2.7%	0	0.0%
21	7	18.9%	21	56.8%	7	18.9%	2	5.4%

#### XI TP2

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	19	52.8%	13	36.1%	4	11.1%	0	0.0%
2	4	11.1%	25	69.4%	6	16.7%	1	2.8%
3	5	13.9%	27	75.0%	3	8.3%	1	2.8%
4	14	38.9%	15	41.7%	6	16.7%	1	2.8%
5	7	19.4%	21	58.3%	6	16.7%	2	5.6%
6	14	38.9%	18	50.0%	4	11.1%	0	0.0%
7	11	30.6%	20	55.6%	5	13.9%	0	0.0%
8	9	25.0%	21	58.3%	6	16.7%	0	0.0%
9	9	25.0%	22	61.1%	5	13.9%	0	0.0%
10	9	25.0%	23	63.9%	4	11.1%	0	0.0%
11	16	44.4%	15	41.7%	5	13.9%	0	0.0%
12	11	30.6%	19	52.8%	5	13.9%	1	2.8%
13	16	44.4%	14	38.9%	6	16.7%	0	0.0%
14	13	36.1%	15	41.7%	7	19.4%	1	2.8%

15	14	38.9%	14	38.9%	7	19.4%	1	2.8%
16	10	27.8%	19	52.8%	5	13.9%	2	5.6%
17	16	44.4%	16	44.4%	4	11.1%	0	0.0%
18	16	44.4%	19	52.8%	1	2.8%	0	0.0%
19	12	33.3%	22	61.1%	2	5.6%	0	0.0%
20	19	52.8%	17	47.2%	0	0.0%	0	0.0%
21	15	41.7%	20	55.6%	1	2.8%	0	0.0%

#### XI TP4

Tanggapan Responden	4		3		2		1	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	16	50.0%	16	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	8	25.0%	13	40.6%	7	21.9%	4	12.5%
3	11	34.4%	15	46.9%	6	18.8%	0	0.0%
4	11	34.4%	14	43.8%	7	21.9%	0	0.0%
5	10	31.3%	17	53.1%	5	15.6%	0	0.0%
6	12	37.5%	19	59.4%	1	3.1%	0	0.0%
7	8	25.0%	24	75.0%	0	0.0%	0	0.0%
8	9	28.1%	22	68.8%	1	3.1%	0	0.0%
9	8	25.0%	22	68.8%	2	6.3%	0	0.0%
10	8	25.0%	24	75.0%	0	0.0%	0	0.0%
11	12	37.5%	18	56.3%	2	6.3%	0	0.0%
12	13	40.6%	19	59.4%	0	0.0%	0	0.0%
13	11	34.4%	19	59.4%	2	6.3%	0	0.0%
14	11	34.4%	17	53.1%	4	12.5%	0	0.0%
15	10	31.3%	19	59.4%	3	9.4%	0	0.0%
16	10	31.3%	19	59.4%	3	9.4%	0	0.0%
17	10	31.3%	22	68.8%	0	0.0%	0	0.0%
18	11	34.4%	19	59.4%	2	6.3%	0	0.0%
19	13	40.6%	19	59.4%	0	0.0%	0	0.0%
20	15	46.9%	17	53.1%	0	0.0%	0	0.0%
21	15	46.9%	17	53.1%	0	0.0%	0	0.0%

## Lampiran 8. Pembahasan Angket Penilaian Pembelajaran Pengelasan

### Frequencies

#### Statistics

		Nama	Jumlah
N	Valid	107	107
	Missing	0	0
Mean			91.13
Median			91.00
Mode			92
Std. Deviation			6.915
Variance			47.813
Range			38
Minimum			77
Maximum			115
Sum			9751
Percentiles	25		87.00
	50		91.00
	75		94.00

#### Jumlah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	77	1	.9	.9	.9
	78	2	1.9	1.9	2.8
	81	2	1.9	1.9	4.7
	82	2	1.9	1.9	6.5
	83	3	2.8	2.8	9.3
	84	6	5.6	5.6	15.0
	85	4	3.7	3.7	18.7
	86	5	4.7	4.7	23.4
	87	8	7.5	7.5	30.8
	88	6	5.6	5.6	36.4
	89	7	6.5	6.5	43.0
	90	7	6.5	6.5	49.5
	91	9	8.4	8.4	57.9
	92	10	9.3	9.3	67.3
	93	5	4.7	4.7	72.0
	94	4	3.7	3.7	75.7
95	3	2.8	2.8	78.5	
96	7	6.5	6.5	85.0	

98	3	2.8	2.8	87.9
99	1	.9	.9	88.8
100	1	.9	.9	89.7
101	3	2.8	2.8	92.5
102	1	.9	.9	93.5
103	1	.9	.9	94.4
104	1	.9	.9	95.3
105	1	.9	.9	96.3
106	1	.9	.9	97.2
110	1	.9	.9	98.1
114	1	.9	.9	99.1
115	1	.9	.9	100.0
Total	107	100.0	100.0	

## Lampiran 9. Instrumen Penelitian

### PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PENGELASAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

#### PETUNJUK PENGISIAN:

1. Baca petunjuk pengisian angket ini dengan cermat.
2. Isilah identitas anda pada kolom yang telah disediakan.
3. Bacalah pernyataan yang ada dengan seksama.
4. Berilah tanggapan yang sesuai dengan keadaan anda dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom pilihan tanggapan yang ada.
5. Mohon mengisi setiap pernyataan dengan jujur.
6. Peneliti menjamin kerahasiaan jawaban dan identitas anda dalam penulisan hasil penelitian.
7. Penelitian ini tidak berpengaruh terhadap nilai di kelas.
8. Kriteria jawaban
  - STS = Sangat Tidak Setuju
  - TS = Tidak Setuju
  - S = Setuju
  - SS = Sangat Setuju

Nama	:	.....
No. Absen	:	.....
Kelas	:	.....
Jenis Kelamin	:	.....

### Angket Proses Pembelajaran Pengelasan

No	Pernyataan	Pilihan			
		STS	TS	S	SS
1	Guru menjelaskan kompetensi dasar yang akan dicapai sebelum memulai proses belajar				
2	Guru menguasai materi pelajaran pengelasan yang akan diajarkan				
3	Guru menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa				
4	Guru menyampaikan materi pelajaran pengelasan secara runtut/ sistematis				
5	Guru memberikan jawaban yang sesuai dengan pertanyaan siswa				
6	Guru mengucapkan salam sebelum memulai pelajaran pengelasan				
7	Guru membuka pelajaran dengan berdoa				
8	Guru datang 15 menit sebelum pelajaran pengelasan dimulai				
9	Guru merokok saat jam pelajaran di kelas				
10	Guru bersikap adil terhadap siswa (tidak membedakan siswa dan siswi)				
11	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran setiap awal pelajaran				
12	Guru menjelaskan sumber belajar sebelum pelajaran dimulai				
13	Guru memotivasi siswa sebelum pelajaran pengelasan dimulai				
14	Guru mengulang kembali materi pembelajaran yang belum dipahami siswa sebelum masuk ke materi yang baru.				
15	Guru terampil dalam mengoperasikan media pembelajaran dengan menggunakan komputer dan LCD.				
16	Guru menyajikan materi dengan media pembelajaran yang interaktif.				
17	Dengan media pembelajaran yang menarik materi pembelajaran yang dijelaskan guru lebih mudah dipahami.				

18	Guru memberikan media pembelajaran (hand out, modul, job sheet, dan sebagainya) agar siswa dapat belajar mandiri.				
19	Materi pengelasan yang disampaikan guru mudah dimengerti.				
20	Aktivitas kegiatan guru di kelas tidak membosankan sehingga siswa berperan aktif dalam pembelajaran teori.				
21	Guru memfasilitasi diri sendiri dengan sarana tambahan mengajar seperti komputer dan proyektor.				
22	Guru menggunakan bilingual bahasa dalam mengajar pengelasan.				
23	Guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk bertanya				
24	Akhir pelajaran guru menyimpulkan materi pembelajaran				
25	Guru tidak memberikan tugas rumah				
26	Guru menutup pelajaran tepat pada jam pelajaran habis				
27	Guru memberikan arahan kepada siswa dalam mengerjakan tugas				
28	Guru melakukan presensi sebelum menutup pelajaran pengelasan.				
29	Pertanyaan dalam soal ujian yang disajikan guru sesuai dengan materi yang diberikan.				

### Angket Kondisi Bengkel Pengelasan

No	Pernyataan	Pilihan			
		STS	TS	S	SS
1	Kondisi tempat kerja dan perabotan bengkel las bersih.				
2	Warna dinding di bengkel las cerah.				
3	Kondisi cat pada dinding bengkel las bersih.				
4	Jumlah bilik las memadai untuk praktik pengelasan				
5	Jumlah tempat sampah di bengkel mencukupi				
6	Kondisi penerangan lampu memberikan rasa nyaman.				
7	Penempatan lampu penerangan memberikan cahaya optimal.				

8	Temperatur ruang bengkel memberikan kenyamanan.				
9	Kondisi ventilator dalam keadaan bersih				
10	Blower dalam bengkel pengelasan dalam kondisi baik				
11	Kondisi mesin las dalam keadaan baik.				
12	Kondisi kabel massa dalam keadaan baik.				
13	Kondisi kabel elektroda dalam keadaan baik.				
14	Kondisi pemegang elektroda dalam keadaan baik.				
15	Kondisi penjepit massa keadaan baik.				
16	Ketersediaan alat bantu pengelasan cukup				
17	Ketersediaan bahan praktik pengelasan cukup				
18	Alat Pelindung Diri (APD) untuk pekerjaan las tersedia di bengkel.				
19	Poster-poster K3 terpasang di bengkel pengelasan				
20	Alat pelindung wajah wajib digunakan dalam pekerjaan las				
21	Kotak P3K lengkap tersedia di bengkel				

## Lampiran 10. Permohonan Ijin Obsevasi



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

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



Certificate No. QJSC 00592

Nomor : 2217/UN34.15/PL/2013

05 September 2013

Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey

Lamp. :

Yth. Pimpinan /Direktur /Kepala /Ketua \*) :  
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL  
Jl. Parangtritis No.12 Manding, Tlrenggo, Bantul, Yogyakarta  
Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah SKRIPSI, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan "**Penggunaan Metode Inquiry Dalam Pembelajaran Mata Diklat Las Dasar Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul**", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1	Nanang Apri Jayanto	11503247011	Pend. Teknik Mesin - S1
2	Novi Hidayat	11503247019	Pend. Teknik Mesin - S1

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

Nama : Setya Hadi, M.Pd.

NIP : 19540327 197803 1 003

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

Dekan,  
Wakil Dekan I,  
  
Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

**Tembusan:**  
Ketua Jurusan

\*) Coret yang tidak perlu

11503247011 No. 1513

## Lampiran 11. Permohonan Ijin Penelitian SETDA 5



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

### SURAT KETERANGAN IJIN

070/Reg/W/ 7316 / 10 /2013

Membaca Surat : DEKAN FAK. TEKNIK UNY

Nomor : 3467/UN.34.15/PL/2013

Tanggal : 08 OKTOBER 2013

Perihal : PERMOHONAN IJIN PENELITIAN

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 26 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Penelitian, Riset/Inovasi, Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta

**DIBIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : NANANG APRI JAYANTO

NIP/NIM : 11503247011

Alamat : KARANGMALANG, YOGYAKARTA

Judul : PENGGUNAAN METODE ENQUERY DALAM PEMBELAJARAN MATA DIKLAT LAS DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH I BANTUL

Lokasi : KAB. BANTUL

Waktu : 09 OKTOBER 2013 s.d 09 JANUARI 2014

#### Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan softcopy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Selda DIY dalam bentuk compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website : [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menuliskan naskah cetakan asli yang sudah di syahkan dan di bebaskan cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menabati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan mendaftarkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website : [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 09 OKTOBER 2013

An. Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pengembangan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Sulistawati, SH.  
0274 120 198503 2 003

#### Tembusan:

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Bupati Bantul CQ Ka. Bapeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga DIY
4. DEKAN FAK, TEKNIK UNY
5. YANG BERSANGKUTAN

## Lampiran 12. Permohonan Ijin Penelitian BAPPEDA



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )  
Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

### SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070/ Reg / 2412 / 2013

Menunjuk Surat : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/Reg/W/ 7316/10/2013

Tanggal : 09 OKTOBER 2013 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat :

- Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 16 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada

Nama : **NANANG APRI JAYANTO**  
P. T / Alamat : **Fak TEKNIK UNY, Karangmalang Yogyakarta**  
NIP/NIM/No. KTP : **11503247011**  
Tema/Judul : **PENGUNAAN METODE ENQUERY DALAM PEMBELAJARAN MATA DIKLAT LAS DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH I BANTUL**  
Kegiatan : **SMK MUHAMMADIYAH I BANTUL**  
Lokasi : **SMK MUHAMMADIYAH I BANTUL**  
Waktu : **10 Oktober 2013 ad 08 Januari 2014**  
Personil : **1 orang**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan Institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
- Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
- Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
- Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk softcopy (CD) dan hardcopy kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
- Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
- Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
- Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l  
Pada tanggal : 10 Oktober 2013

A.n. Kepala,  
Korwil Bidang Data  
dan Sistem Pengembangan,  
u.b. Kabupaten Litbang  
  
**Heny Endrawati, S.P., M.P.**  
NIP. 19730601998032004

Tembusan disampaikan kepada Yth.

- Bupati Bantul (sebagai laporan)
- Ka. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
- Ka. Dikmenof Kab Bantul
- Ka. SMK MUHAMMADIYAH I BANTUL
- Yang Bersangkutan

## Lampiran 13. Keterangan Bukti Wawancara



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH BANTUL  
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**



TEKNIK AUDIO VIDEO, REKAYASA PERANGKAT LUNAK, TEKNIK PEMESINAN, TEKNIK KENDARAAN RINGAN  
**TERAKREDITASI A**

Alamat: Jl. Parangtritis Km 12 Manding Trirenggo Bantul Telp (0274)7480038 Fax (0274)367954 e-mail: smkmuh1bantul@yahoo.com

Yang bertanda tangan di bawah ini kepada SMK Muhammadiyah 1 Bantul menerangkan bahwa:

Nama : Nanang Apri Jayanto  
Nim : 11503247011  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin (S1)  
Universitas Negeri Yogyakarta

Berdasarkan surat di atas mahasiswa yang bersangkutan sudah melakukan pengambilan data dengan sistem wawancara dengan judul skripsi "**Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul**" yang dilakukan pada tanggal September - Desember 2013. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya

Nama Guru	NIM	Tanda Tangan
MUSTHOFA		
Ponidi		
EKO SRI P		

Bantul,

**Kepala Jurusan**

(Sarjana S.Pd)

## Lampiran 14. Surat Keterangan Selesai Penelitian



MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH BANTUL  
**SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**  
TEKNIK AUDIO VIDEO, REKAYASA PERANGKAT LUNAK, TEKNIK PEMESINAN, TEKNIK KENDARAAN RINGAN  
Terakreditasi A



Jl. Parangtritis Km 12, Manding, Trienggono, Bantul. Telp (0274) 7480038, Fax (0274) 367954 E. smkmuh1bantul@yahoo.com

### SURAT KETERANGAN No :036/KET//III.4.AU/A/2014

#### **Assalamu'alaikum W.W**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Muhammadiyah 1 Bantul, menerangkan bahwa

Nama : NANANG APRI JAYANTO  
Tempat/Tanggal Lahir : Purworejo, 17 April 1987  
NIM : 11503247011  
Fakultas : Fakultas Teknik

Telah melaksanakan penelitian dengan kegiatan sebagai berikut :

Waktu : Desember 2013 sampai Januari 2014  
Lokasi/Obyek : SMK Muhammadiyah 1 Bantul  
Tujuan : Penelitian Skripsi  
Judul Skripsi : Pelaksanaan Pembelajaran Penjelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Demikian keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

#### **Wassalamu'alaikum W.W**

Bantul, 07 Februari 2014  
Kepala Sekolah

  
WIDADA, S.Pd  
NBM. 755273



## Lampiran 15. Surat Pernyataan *JUDGEMEN*

### SURAT PERNYATAAN *JUDGEMEN* INSTRUMEN PENELITIAN

Setelah membaca dan menelaah lebih lanjut mengenai angket pelaksanaan pembelajaran pengelasan skripsi mahasiswa atas nama:

Nama : Nanang Apri Jayanto  
NIM : 11503247011  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul : Pelaksanaan Pembelajaran Pengelasan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Dengan ini Saya,

Nama : Setya Hadi, M.Pd.  
NIP : 19540327 197803 1 003  
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Teknik Mesin UNY

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

Bisa tanpa revisi       Bisa dengan revisi       Tidak bisa digunakan

1. ....  
.....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....

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

Yogyakarta, Desember 2013  
Validator,



Setya Hadi, M.Pd.  
NIP. 19540327 197803 1 003

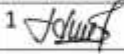

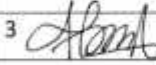




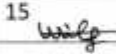

Beri tanda centang (✓)

## Lampiran 16. Daftar Hadir Siswa

### DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : XI TPJ

Tanggal : Jumat, 17 Januari 2014

No	Nama	Tanda Tangan
1	Febriansyah Putra	1 
2	IFMAWAW FAUZI	2 
3	AJI. Prostanto	3 
4	Devana Kanda MULIA-W.	4 
5	Novan Saputra	5 
6	SYAIFUDDIN ZIKHRI	6 
7	Nandang Sugatmiko!	7 
8	Hendri Kurniawan	8 
9	AGUS FLANNANAN	9 
10	Tomi Hikantio	10 
11	YUDIANTO	11 
12	Nuani Prodana Putra	12 
13	Robby Agustinus	13 
14	Erfian Adriansyah	14 
15	Windra Cahya Kuntoro	15 
16	Aditya Nugraha .S.	16 
17	Dans setya Purnama	17 
18	Pengji Sakutra R	18 
19	Adhika Kurniasari	19 

20	Aeetia Amadan	20	
21	Dachia Yegh Renatama	21	
22	Rahmat Arfian	22	
23	GALIH SETYAWAN	23	
24	Octavian hastanto	24	
25	FAJAR Setiawan	25	
26	Yudi Prasman	26	
27	YUSUF NUR SAMAJI	27	
28	MUHAMMAD YUSUF	28	
29	WAHYU SAPUTRO	29	
30	Lungi David Bidi Anggoro	30	
31	adisa nurroha	31	
32		32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	

Mahasiswa

  
 (.....  
 Nanang A.....)

Guru


  
 (..MUS.tO.FA-S.Pd.....)

DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : XI TP 2

Tanggal : Jumat 17-Januari 2019

No	Nama	Tanda Tangan
1	Muhammad Abdul J	1
2	AFIF JOKO P.	2
3	Ahmad Luandori	3
4	Abmard Ridwan S	4
5	ANDALFA HUR .A	5
6	Anari kurniawan	6
7	APRYANTO	7
8	Agavito Chiron W	8
9	ARIF APRILIANSYAH	9
10	ARIF WIJAYARIE	10
11	Adiyanto CS	11
12	Armay Nanda S.	12
13	Bima Bhastrea	13
14	Danis Wisno N	14
15	DEA AGUNG Jatmiko	15
16	Deni nurdwianto	16
17	DEMI PRASETYA	17
18	DODI PURNOMO	18
19	Erwin meidi s.	19
20	Barir Fathoni	20
21	Handriawan	21
22	Ibnu Saputro	22
23	IKHWANUDIN	23

24	JALU S.N	24	
25	MASBUKHORI	25	
26	Muh Iwan AA	26	
27	Hendhika Argha	27	
28	Reza Henggi	28	
29	Rizki Andika	29	
30	Rizki Triyanto	30	
31	Rizya Setiak.	31	
32	Verdi Julian	32	
33	Vicho Yogie R.S	33	
34	Yoga Prabowo	34	
35	Zudhi Arre Fian	35	
36	Zulianto	36	
37	—	37	—

Mahasiswa

  
Jonang A )

Guru

  
( Musthofa

DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : ~~Kelas~~ XI TP3

Tanggal : Kamis, 16 Januari 2014

No	Nama	Tanda Tangan
1	EVAN CIMUN RAHMAN	1 
2	RISKI DIAN SUTRISNO	2 
3	Fathurrahman	3 
4	Aisman Sulagio	4 
5	MUHAMMAD REZA	5 
6	Galang Chandra K	6 
7	Diyon Agung Wibowo	7 
8	BAYU RIZKI PUTRANA	8 
9	Bayan Agus S.	9 
10	Muhammad Syafii	10 
11	IMAM RIZKI NUR A.	11 
12	FIAS ASRI PRAMONO	12 
13	Dwi YUNANTO	13 
14	ROHMAN SUSANTO	14 
15	Arif Pambudi	15 
16	Riznika Fernanda	16 
17	Bagus Bagaskara	17 
18	Agung Prasetya	18 
19	Bambang Aris Sofyan	19 

20	Ridwan Dwi Susanto	20	
21	Agus Adri P	21	
22	Wahani Fagura	22	
23	M. MUELH Fadheli	23	
24	JEKI HARYANTO	24	
25	ANGLINE RAHMAN H	25	
26	Azwan Tri Zulianto	26	
27	Candra andi Wardhana	27	
28	ANDYVAN	28	
29	ADAM PINLAKH	29	
30	PRIYA DWI MUBRAHA	30	
31		31	
32		32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	

Mahasiswa

  
 (.....  
 Nanang A.....)

Guru


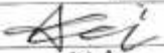
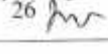
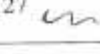



  
 (...NORL...MUDAYAT)

DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : XI TP 9

Tanggal : Kamis 16 Januari 2019

No	Nama	Tanda Tangan
1	SINDU HARSEN	1 
2	BUDI RAHARJO	2 
3	Fahrurozi Kurniawan	3 
4	Tri Tamboro	4 
5	Bagas Aditya Muti	5 
6	Arcein	6 
7	Suryanto	7 
8	Anung Setyanan	8 
9	ANAND HIRATUNN	9 
10	Rizal Pratama	10 
11	TRI SUWANTO	11 
12	Wahyu Windatto	12 
13	Rangga Supriyanto	13 
14	MILAH GIANG RIZKI G	14 
15	Rofi Ulin	15 
16	Lily Hermawan	16 
17	Dwin Andik	17 
18	Giyantoro	18 
19	Wahyu Mhdisyanto	19 
20	MARWAH P	20 
21	Muh Taufiq	21 
22	Nur Fadri D.	22 
23	Nur Prosetyo	23 

24	Ridoy Purnomo	24	
25	FAISAL PAMUNGKAS	25	
26	M. Syaifurrahman	26	
27	Ahmad Bustan H.	27	
28	Imam Ardianto	28	
29	Arggit D. W. M	29	
30	Gedah Pstuw N.A.W	30	
31	GAlth Raka P	31	
32	Ahmad Bustan H.	32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	
37		37	

Mahasiswa

  
( Nanang A )

Guru

  
( Jani Tri S )

## Lampiran 17. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP)

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Bantul  
Bidang Keahlian : Teknik Mesin  
Kompetensi Keahlian : Teknologi Pemesinan  
Mata Pelajaran : Muatan Lokal Kompetensi Kejuruan  
Kelas / Semester : XI / 3  
Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran ( 2 x pertemuan)  
Standar Kompetensi : Teknik Pengelasan  
Kompetensi Dasar : Las Busur Manual  
Indikator : 7.1 Mendefinisikan tentang las busur manual secara benar  
7.2 Mengidentifikasi jenis-jenis elektroda  
7.3 Mempraktikkan , memasang, mengatur peralatan las busur  
Aspek Pendidikan Budaya  
dan Karakter Bangsa : Siswa memiliki semangat **religius, kemandirian dan rasa ingin tahu**

---

---

#### **Pertemuan ke-1: ( indikator 7.1, 7.2)**

##### **I. Tujuan Pembelajaran:**

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat :

1. Mendefinisikan peralatan las busur manual secara benar.
2. Mengidentifikasi jenis – jenis elektroda

**II. Materi Ajar:**

1. Pengertian las busur manual
2. Jenis-jenis peralatan las busur manual

**III. Metode Pembelajaran:**

Ceramah, tanya jawab, diskusi

**IV. Media Pembelajaran :**

White board, Board Marker,

**V. Langkah-Langkah Pembelajaran:**

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta	Waktu
1	Kegiatan Awal:		
	a. Doa dilanjutkan tadarus ( <b>religious</b> )	K	5 menit
	b. Pretest tentang las busur manual	K	5 menit
	c. Apersepsi dan motivasi las busur manual	K	5 menit
2	Kegiatan Inti:		
	Eksplorasi:		
	a. Siswa membaca Informasi las busur manual	K	10 menit
	b. Siswa melihat peralatan las busur manual	K	10 menit
	Elaborasi:		
a. Siswa melakukan diskusi tentang pengertian las busur manual dan peralatannya ( <b>kemandirian</b> )	K	5 menit	
Konfirmasi:			
a. Siswa mempresentasikan tentang las busur manual			
b. Siswa dari kelompok lain bertanya dan menyanggah ( <b>rasa ingin</b> )			

	tahu) c. Dengan tanya jawab guru menjelaskan tentang pengelasan las busur manual dan fungsi peralatan pada las busur manual d. Siswa membuat catatan tentang pengelasan las busur manual dan fungsi peralatan pada las busur manual	G G K I	5 menit 20 menit 5 menit 5 menit
3	Penutup: a. Guru menyimpulkan tentang pengertian las busur manual dan fungsi peralatan pada las busur manual b. <i>Post Test</i> tentang macam-macam dan fungsi peralatan pada las busur manual	K I	5 menit 10 menit
		<b>Jumlah</b>	<b>90 menit</b>

Keterangan: K=klasikal, G=grup, I=individual

#### VI. Alat/ Bahan / Sumber Belajar:

1. PENGELASAN PEMATRIAN PEMOTONGAN DENGAN PANAS DAN PEMANASAN, Umaryadi, Yudhistira,

#### VII. Penilaian:

- a. Prosedur test:
  - Test awal : ada
  - Test proses : ada
  - Test akhir : ada
- b. Jenis test:
  - Test awal : lisan
  - Test proses : pengamatan Kecakapan Hidup
  - Test akhir : tertulis

c. Alat test:

- Test awal \_\_\_\_\_ :
  1. Apa yang anda ketahui tentang las busur manual ?
  2. Sebutkan peralatan – peralatan las busur manual ?
- Test proses : Pengamatan pendidikan karakter dan budaya bangsa

No.	Nama Siswa	Nilai PBKB			
		religius	kemandirian	Rasa ingin tahu	Akhir
1.					
2.					

- Test akhir \_\_\_\_\_ :

A. Soal

1. Apa pengertian las busur manual ?
2. Sebutkan alat-alat yang dipakai pada las busur manual!

B. Kunci Jawaban

1. las busur manual atau Manual Metal Arc Welding dapat diartikan sebagai suatu proses pengelasan yang panasnya diperoleh dari busur nyala listrik dengan menggunakan elektroda yang berselaput.

2. Mesin las, kabel las, tang elektroda, tang masa, palu terak, sikat kawat, alat – alat penjepit, alat – alat ukur, alat – alat potong, kedok las, helm las, kaca mata pengaman, pakaian las, lapis dada (apron), sarung tangan, sepatu las

- Ulangan Indikator 7.1:  
Ulangan Indikator 7.1: (sama dengan soal tes akhir)

Jumlah skor kognitif = 100
----------------------------

**Pertemuan ke-2: ( indikator 7.3 )**

**I. Tujuan Pembelajaran:**

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat :

1. Mempraktikkan , memasang, mengatur peralatan las busur

**II. Materi Ajar:**

1. Cara memasang peralatan las gas

**III. Metode Pembelajaran:**

Ceramah, praktik

**IV. Media Pembelajaran :**

White board, Board Marker, peralatan las busur manual

**V. Langkah-Langkah Pembelajaran:**

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta	Waktu
1	Kegiatan Awal: a. Doa dilanjutkan tadarus (religious)	K	5 menit
2	Kegiatan Inti: Eksplorasi: a. Siswa membaca Informasi tentang peralatan las busur manual b. Siswa melihat peralatan las busur manual	K	10 menit

<p>c. Guru memberi contoh cara memasang peralatan las busur manual</p> <p>Elaborasi:</p> <p>a. Siswa melakukan diskusi tentang cara memasang peralatan las busur manual (<b>kemandirian</b>)</p> <p>Konfirmasi:</p> <p>a. Praktik memasang peralatan las busur manual</p> <p>b. Guru mengamati kinerja praktik siswa sesuai lembar instrumen pengamatan yang telah disiapkan</p> <p>c. Siswa menyusun laporan praktik cara memasang peralatan las busur manual</p>	K	5 menit
	K	10 menit
	G	10 menit
	I	105 menit
	K	105 menit
	I	10 menit

Keterangan: K=klasikal, G=grup, I=individual

#### VI. Alat/ Bahan / Sumber Belajar:

1. MENGELAS PENGELASAN PEMATRIAN PEMOTONGAN DENGAN PANAS DAN PEMANASAN, Umaryadi, Yudhistira,
2. PERALATAN LAS BUSUR MANUAL, Tim PPPG Teknologi Bandung, Titian Ilmu Bandung.

#### VII. Penilaian:

##### 1. Prosedur test:

- Test awal : tidak ada
- Test proses : ada
- Test akhir : ada

##### B. Jenis test:

- Test awal : -
- Test proses : pengamatan pendidikan karakter dan budaya bangsa
- Test akhir : praktik

C. Alat test:

- Test proses : Perngamatan pendidikan karakter dan budaya bangsa

Nama Siswa	Nilai PBKB		
	religius	kemandirian	Akhir

- Test akhir :

Siswa praktik memasang peralatan las busur manual

Nama Siswa	Nilai Praktik			
	Persiapan	Langkah kerja	Hasil	Akhir

Bantul,

Mengetahui

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran,

Widada, S.Pd

NBM. 755273

Musthofa, S.Pd.

NBM.1096650

## Lampiran 18. Silabus

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KKM	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
						TM	PS	PI	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>macam dan penggunaan trans-formator</li> <li>▪ Mengoperasi kan tranformator</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan instalasi 1 phase dan 3 phase</li> </ul>						
3. Memahami asas-asas pembangkit/generator listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendefinisikan generator listrik secara benar</li> <li>▪ Memberi contoh macam-macam dan penggunaan generator</li> <li>▪ Mengoperasi kan generator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami asas-asas pembangkit / generator listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan asas kerja generator arus searah dan bolak-balik</li> <li>▪ Menjelaskan generator arus bolak-balik 1 phase dan 3 phase</li> <li>▪ Menjelaskan generator secara seri dan paralel</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>▪ Lembar kerja</li> </ul>	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Peralatan Las Listrik</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>
4. Memahami motor listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendefinisikan motor listrik secara benar</li> <li>▪ Memberi contoh macam-macam dan penggunaan motor listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami cara kerja dan penggunaan motor listrik</li> <li>▪ Menggunakan motor listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan asas kerja motor listrik arus searah dan bolak-balik</li> <li>▪ Menjelaskan bagian-bagian utama motor listrik</li> <li>▪ Menjelaskan fungsi motor</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>▪ Lembar kerja</li> </ul>	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Peralatan Las Listrik</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KKM	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
						TM	PS	PI	
	<p>macam dan penggunaan trans-formator</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengoperasi kan tranformator</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan instalasi 1 phase dan 3 phase</li> </ul>						
3. Memahami asas-asas pembangkit/generator listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendefinisikan generator listrik secara benar</li> <li>▪ Memberi contoh macam-macam dan penggunaan generator</li> <li>▪ Mengoperasi kan generator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami asas-asas pembangkit / generator listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan asas kerja generator arus searah dan bolak-balik</li> <li>▪ Menjelaskan generator arus bolak-balik 1 phase dan 3 phase</li> <li>▪ Menjelaskan generator secara seri dan paralel</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>▪ Lembar kerja</li> </ul>	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Peralatan Las Listrik</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>
4. Memahami motor listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendefinisikan motor listrik secara benar</li> <li>▪ Memberi contoh macam-macam dan penggunaan motor listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami cara kerja dan penggunaan motor listrik</li> <li>▪ Menggunakan motor listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan asas kerja motor listrik arus searah dan bolak-balik</li> <li>▪ Menjelaskan bagian-bagian utama motor listrik</li> <li>▪ Menjelaskan fungsi motor</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>▪ Lembar kerja</li> </ul>	2			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Peralatan Las Listrik</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KKM	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
						TM	PS	PI	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengoperasikan motor listrik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>listrik</li> <li>▪ Menjelaskan klasifikasi jangkar motor arus searah dan bolak-balik serta arus bolak-balik 3 phase</li> <li>▪ Menjelaskan perbedaan starter dari motor arus searah dan arus bolak-balik 1 phase dan 3 phase</li> <li>▪ Mengoperasikan motor listrik</li> <li>▪ Merawat motor listrik beserta perlengkapannya</li> </ul>						
5. Menguasai peralatan las gas (oksigin, asetilin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendefinisikan tentang las gas secara benar</li> <li>▪ Mempraktikkan memasang peralatan las gas (oksi asetilin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami jenis-jenis dan fungsi peralatan las gas (oksi asetilin)</li> <li>▪ Memilih dan memasang peralatan las gas (oksi asetilin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengertian tentang proses las gas</li> <li>▪ Menjelaskan ruang lingkup kerja las gas</li> <li>▪ Menunjukkan peralatan utama las gas</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Demontrasi (Hasil Praktik)</li> </ul>		16 (32)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Jobs Sheet</li> <li>▪ Peralatan Las Asetilin</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KKM	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
						TM	PS	PI	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menunjukkan jenis-jenis pesawat pembangkit gas</li> <li>▪ Menginstalasi peralatan las gas</li> </ul>						
6.Menerapkan pengelasan pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempraktikkan cara pengelasan pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan</li> <li>▪ Mempraktikkan mengelas pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami cara pengelasan pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan</li> <li>▪ Mengelas pelat baja lunak dengan las gas pada posisi di bawah tangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan cara mengatur tekanan kerja</li> <li>▪ Menjelaskan jenis-jenis nyala api las : Nyala Netral Nyala Karburasi Nyala Oksidasi</li> <li>▪ Menjelaskan cara mengatur nyala api</li> <li>▪ Menjelaskan posisi pembakar dan kawat las</li> <li>▪ Menjelaskan susunan jalur las</li> <li>▪ Mengatur tekanan kerja</li> <li>▪ Mengatur nyala api</li> <li>▪ Mengatur nyala api</li> <li>▪ Membuat rigi-rigi</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Demontrasi (Hasil Praktik)</li> </ul>		16 (32)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Jobs Sheet</li> <li>▪ Peralatan Las Asetilin</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KKM	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
						TM	PS	PI	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>las memakai kawat las</li> <li>▪ Menebalkan permukaan</li> </ul>						
7. Las busur manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendefinisikan tentang las busur manual secara benar</li> <li>▪ Mengidentifikasi jenis-jenis elektroda</li> <li>▪ Mempraktikkan elektroda memasang, mengatur peralatan las busur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami jenis dan fungsi elektroda serta mesin peralatan las</li> <li>▪ Memilih elektroda memasang, mengatur peralatan las busur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengertian las busur manual</li> <li>▪ Menjelaskan ruang lingkup kerja las busur listrik</li> <li>▪ Menjelaskan jenis ukuran dan fungsi elektroda</li> <li>▪ Menjelaskan cara membaca kode pada elektroda</li> <li>▪ Menjelaskan bentuk-bentuk ayunan las</li> <li>▪ Menjelaskan bentuk-bentuk rigi-rigi las</li> <li>▪ Menunjukkan peralatan utama las busur manual</li> <li>▪ Menunjukkan jenis-jenis elektroda</li> <li>▪ Menginstalasi</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>▪ Demonstrasi (Hasil Praktik)</li> </ul>		8 (16)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Jobs Sheet</li> <li>▪ Peralatan Las Listrik</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KKM	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
						TM	PS	PI	
			kabel las busur manual						
8. Menerap-kan pengelasan pelat baja lunak (6-8 mm) dengan las busur manual pada posisi bawah tangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempraktikkan cara pengelasan pelat baja lunak dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan</li> <li>▪ Mempraktikkan pelat baja lunak dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memahami cara pengelasan pelat baja lunak dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan</li> <li>▪ Mengelas pelat baja lunak dengan las busur manual pada posisi di bawah tangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pembuatan jalur las: Jalur pendek Jalur panjang Menyambung jalur</li> <li>▪ Menjelaskan posisi elektroda terhadap benda kerja</li> <li>▪ Menjelaskan susunan jalur las</li> <li>▪ Menjelaskan proses penebalan permukaan</li> <li>▪ Membuat jalur pendek, jalur panjang dan menyambung jalur tanpa di ayun</li> <li>▪ Membuat jalur pendek, jalur panjang dan menyambung jalur dengan di ayun</li> </ul>	78	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Observasi/ Pengamatan</li> <li>• Penugasan</li> <li>▪ Demontrasi (Hasil Praktik)</li> </ul>		18 (32)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buku Paket</li> <li>▪ Jobs Sheet</li> <li>▪ Peralatan Las Listrik</li> <li>▪ Alat Keselamatan kerja</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KKM	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
						TM	PS	PI	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyusun jalur las</li> <li>▪ Menebalkan permukaan</li> </ul>						

**Lampiran 19. Foto Penelitian**





## Lampiran 20. Lembar Bimbingan



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

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



FRAMES/24-00  
02 Agustus 2008

### Kartu Bimbingan Skripsi

Judul Skripsi : PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PENGELOMPOKAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL  
Nama Mahasiswa : Nanang Apri Jayanto  
NIM : 11503247011  
Dosen Pembimbing : Setya Hadi, M.Pd.  
NIP : 19540327 197803 1 003

NO.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pembimbing
1.	Kamis 28.3.2013	BAB I	Latar Belakang	<i>[Signature]</i>
2.	Kamis 28.5.2013	BAB I	- ACC BAB I - Mulai BAB II dan Materi	<i>[Signature]</i>
3.	Rabu 4.9.2013	BAB II	- ACC BAB II, Lanjut BAB II - Menyiapkan instrumen	<i>[Signature]</i>
4.	Selasa 17.9.2013	BAB III	- ACC BAB III - Revisi instrumen	<i>[Signature]</i>
5.	Rabu 4.12.2013	Metode	- Validasi Angket - persiapan penelitian	<i>[Signature]</i>
6.	Jumat 20.12.2013	Metode	- menentukan waktu penelitian - melengkapi Angket yang kurang	<i>[Signature]</i>
7.	Senin 9.4.2014	BAB I BAB II	- Revisi latar Belakang. - kajian pustaka harus jelas	<i>[Signature]</i>
8.	Rabu 20.5.2014	BAB I BAB II	- meringkas BAB I - melengkapi Buku Pustaka	<i>[Signature]</i>

Keterangan:

- Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
- Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan skripsi.

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

**Drs. Tiwan, ST., MT.**  
NIP. 19680224 199303 002



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

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



FRUMES/28-00  
02 Agustus 2008

**Kartu Bimbingan Skripsi**

Judul Skripsi : PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PENGELASAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL  
Nama Mahasiswa : Nanang Apri Jayanto  
NIM : 11503247011  
Dosen Pembimbing : Setya Hadi, M.Pd.  
NIP : 19540327 197803 1 003

NO.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pembimbing
1.	Selasa 17.6.2014	BAB I BAB II	ACC BAB I ACC BAB II, lanjut BAB III	
2.	Selasa 8.7.2014	BAB III	ACC BAB III, lanjut BAB IV, V	
3.	Jum'at 8.8.2014	BAB IV BAB V	perbaiki BAB IV, kutipan jelek perbaiki BAB V	
4.	Jum'at 17.9.2014	BAB IV.V	ACC BAB IV.V - lanjut ABSTAK, lampiran	
5.				
6.				
7.				
8.				

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali  
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan skripsi.

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir Skripsi

**Drs. Tiwan, ST., MT.**  
NIP. 19680224 199303 002