

**LAPORAN**  
**KEGIATAN PPL**  
**di SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**  
**Semester Khusus Tahun Akademik 2014/2015**  
**1 Juli 2014 – 18 September 2014**



**Disusun Oleh:**  
**AHMAD LUTHFIE HAKIM**  
**NIM. 11503244026**

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

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN

Kami selaku pembimbing praktik pengalaman lapangan menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ahmad Luthfie Hakim  
NIM : 11503244026  
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin  
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan di Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 3 Yogyakarta dari tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan 18 September 2014.

Yogyakarta, Agustus 2014

Menyetujui / Mengesahkan :

Dosen Pembimbing  
Lapangan (DPL) PPL

Guru Pembimbing  
SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Drs. Putut Hargivarto, M.Pd

NIP. 19580525 198601 1 001

Drs. Solikin

NIP. 19650204 199003 1 009

Kepala Sekolah

Koordinator KKN-PPL

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta  
Drs. H. Sokisno Suryo, M.Pd.  
NBM. 548.444

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Yuni Raharjanti, S.Pd

NIP. 19690624 199802 2 006

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan anugerah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Praktik Pengalaman Lapangan serta laporan sesuai dengan jadwal.

Praktik Pengalaman Lapangan dimaksudkan untuk mempersiapkan diri menjadi tenaga pendidik dengan mewajibkan mahasiswa turun langsung di sekolah. Mahasiswa diterjunkan langsung dilapangan untuk mempraktikkan teori mengajar yang telah didapatkan di perkuliahan. Praktik Pengalaman Lapangan ini dilaksanakan selama 2,5 bulan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terhitung mulai 1 Juli sampai 18 September 2014.

Saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak lain yang telah membantu dalam praktik kerja lapangan dan pembuatan laporan ini. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan dalam melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan serta dalam menyusun laporan ini.
2. Kedua orangtuaku dan seluruh keluargaku, terutama mamakku yang tiada hentinya memberikan semangat, dukungan, menasehati, serta mendoakan yang terbaik untuk anaknya.
3. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Mochammad Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Drs. Ngatman Soewito, M.Pd, selaku Kepala Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan atas kerjasamanya dalam pelaksanaan KKN-PPL.
6. Drs. Putut Hargiyarto, M.Pd. selaku DPL-PPLUNY di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan DPL-PPL Jurusan PT. Mesin, yang selalu membimbing dengan sabar dan bijak.
7. Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd, selaku Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah mengizinkan kami untuk melaksanakan KKN-PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
8. Ahmad Fathoni, BA, selaku koordinator KKN SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
9. Yuni Raharjanti, S.Pd, selaku koordinator PPL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

10. Edi Haryanto, S. Pd selaku Ketua Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan.
11. Drs. Solikin selaku guru pembimbing PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.
12. Siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta khususnya kelas X TP1 dan X TP3 jurusan Teknik Pemesinan yang telah membantu dan mengikuti program KKN-PPL.
13. Rekan-rekan mahasiswa KKN-PPL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang selama 2,5 bulan selalu bersama-sama mengalami suka dan duka.
14. Segenap Guru, karyawan dan staf SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta atas kerjasamanya selama pelaksanaan KKN-PPL.
15. Teman-temanku, adik kelasku (PK OSPEK FT UNY 2014) yang telah memberikan semangat dan support untuk selalu melaksanakan KKN-PPL.
16. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Program KKN-PPL sampai selesai penyusunan laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam laporan Praktik Pengalaman Lapangan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saya senantiasa mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan atau penyempurnaan laporan ini.

*Wassalamualaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, September 2014

Ahmad Luthfie Hakim

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Analisis Situasi Sekolah.....	1
1. Letak Geografis .....	1
2. Profil Sekolah.....	1
3. Kondisi Sekolah.....	2
4. Bidang Akademis .....	4
5. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran.....	4
6. Kegiatan Kesiswaan .....	5
7. Guru dan Karyawan .....	7
8. Siswa .....	7
B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	7
<b>BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL .....</b>	<b>11</b>
A. Persiapan .....	11
1. Pengajaran microteaching .....	11
2. Observasi sekolah dan kelas .....	11
3. Pengembangan Rencana Pembelajaran .....	14
4. Pembekalan PPL.....	15
B. Pelaksanaan PPL .....	15
1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).....	15
2. Tujuan PPL.....	15
3. Manfaat PPL .....	15
4. Praktik Mengajar .....	166
5. Praktik persekolahan .....	19
C. Kompetensi Guru Profesional .....	21
D. Analisis Hasil Pelaksanaan .....	21
<b>BAB III KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>244</b>
A. Kesimpulan.....	244
B. Saran.....	244
DAFTAR PUSTAKA .....	266
DAFTAR LAMPIRAN.....	277
DAFTAR TABEL.....	28

**ABSTRAK KEGIATAN PPL**  
**LAPORAN PPL INDIVIDU**  
**DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

**Ahmad Luthfie Hakim**

**NIM. 11503244026**

Praktik Pengalaman Lapangan yang selanjutnya disingkat PPL merupakan mata kuliah praktik lapangan dengan bobot 3 SKS yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa jurusan kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. PPL bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki dalam proses pembelajaran di sekolah sesuai dengan bidang studi serta kemampuan yang dimilikinya masing-masing. Selain sebagai tempat untuk mempraktikkan ilmu pengetahuan, PPL dapat menjadi media bagi mahasiswa guna mendapat pengalaman yang nyata dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa guna mengembangkan dirinya sebagai guru muda yang akan menjadi pendidik di masa yang akan datang.

PPL dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Pramuka No. 62 Giwangan Yogyakarta, dari tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan 19 September 2014. Dalam pelaksanaannya, PPL dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahap yang pertama adalah persiapan, berisi kegiatan : pembelajaran mikro di kampus, observasi sekolah dan kelas, pengembangan rencana pembelajaran dan pembekalan PPL. Tahap yang kedua adalah pelaksanaan, di mana ada 2 kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa, yaitu praktik mengajar dan praktik persekolahan. Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa lebih dahulu menyiapkan rencana pembelajaran seperti RPP, materi dan media pembelajaran. Setelah rencana pembelajaran sudah siap, siswa melaksanakan praktik mengajar di kelas dengan beberapa cara, mulai dari team teaching, praktik mengajar terbimbing, hingga praktik mengajar mandiri. Mahasiswa mengambil penilaian terhadap hasil belajar siswa dengan beberapa metode, yaitu ujian tertulis dan penilaian praktik. Di akhir pelaksanaan PPL, guru pembimbing memberikan penilaian terhadap mahasiswa yang melaksanakan PPL. Selain melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa juga melaksanakan praktik persekolahan, yaitu kegiatan penunjang yang sejalan dengan program sekolah. Bentuk kegiatannya berupa : pendampingan dalam kegiatan FORTASI, menjadi wali kelas saat pesantren ramadhan, dan membantu kegiatan lain di sekolah.

Kegiatan PPL sangat bermanfaat bagi mahasiswa karena dapat merasakan pengalaman sebagai seorang guru. Harapan ke depan, semoga PPL dapat terus dilaksanakan dan jalinan silaturahmi serta kerjasama antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dapat terus terjalin, sehingga membuka peluang kerjasama di bidang yang lain dan dapat memberikan manfaat bagi kedua pihak.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Analisis Situasi Sekolah**

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beralamat di Jl. Pramuka no.62, Giwangan, Yogyakarta. Dengan banyaknya SMK yang ada di Yogyakarta ini maka SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta melakukan berbagai pengembangan-pengembangan dan pembenahan-pembenahan sehingga memiliki kualitas yang baik dan menjadi SMK RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Nasional). Namun, setelah Mahkamah Konstitusi memutuskan untuk menghapus sekolah RSBI, maka SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menjadi berstatus sekolah SBI (Sekolah Berbasis Industri).

Aspek utama pada program PPL adalah suatu upaya mendalami dan mengaktualisasikan empat kompetensi guru yakni kompetensi Pedagogik, Kepribadian, Sosial, dan Profesional. Program KKN-PPL yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang beralamat di Jl. Pramuka No. 62 Yogyakarta. Adapun profil secara rinci adalah sebagai berikut :

#### **1. Letak Geografis**

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah swasta yang ada di kota Yogyakarta. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki posisi yang strategis karena terletak di samping jalan raya sehingga mudah diakses dengan menggunakan transportasi umum. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beralamatkan di Jalan Pramuka No. 62 Giwangan, Yogyakarta. Jika dari kampus Universitas Negeri Yogyakarta, diperlukan waktu sekitar 20 menit untuk sampai di sekolah tersebut.

Adapun batas geografis dari SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah sebagai berikut :

Sebelah utara	: Warnet Muga dan bengkel motor
Sebelah selatan	: Radio Swasta Kotaperak dan kampus AMA
Sebelah timur	: Jalan Pramuka
Sebelah barat	: Perumahan warga dan persawahan

Secara umum, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 2 komplek gedung yang dipisahkan oleh jalan kecil di perkampungan, komplek gedung tersebut adalah komplek gedung barat dan komplek gedung timur.

#### **2. Profil Sekolah**

Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Propinsi	: Daerah Istimewa Yogyakarta
Otonomi Daerah	: Kota Yogyakarta

Kecamatan	: Umbulharjo
Desa/ Kelurahan	: Giwangan
Jalan dan Nomor	: Jalan Pramuka no 62 Giwangan
Luas	: 4703 m <sup>2</sup>
Nomor telepon atau fax	: 0274-372778
Email	: info@smkmuh3-yog.sch.id
Kode Pos	: 55163
Daerah	: Perkotaan
Status Sekolah	: Swasta
Kelompok Sekolah	: Terbuka
Akreditasi	: A (ISO 9001-2000)
Surat Keputusan/ SK	: No. C 159/ Set/ IIIa/ lppt/ LA/ 1969 tanggal 25 Januari 1969
Tahun Berdiri	: Tahun 1 Januari 1969
Kegiatan Belajar Mengajar	: Pagi
Bangunan Sekolah	: Milik Sendiri
Kepala Sekolah	: Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
Wakil Kepala Sekolah	
• Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum	: Yuni Rahardjanti, S.Pd
• Wakil Kepala Sekolah Urusan SARPRAS	: Heri Prihandono, S.T
• Wakil Kepala Sekolah Urusan Humas	: Wagiman IA, M.T
• Wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan	: Harpan, S.Pd
• Wakil Kepala Sekolah Urusan ISMUBA	: Makhrus, S. TH. I
• Ketua Bidang Bendahara Sekolah	: St. Saroh MF, BA
• Kepala Tata Usaha	: A. Fathoni, BA

### 3. Kondisi Sekolah

Pada tahun ajaran 2014/2015, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki ruang kelas dan ruang lain dengan rincian sebagai berikut :

a.	Ruang Kelas Teori	: 46 ruang
b.	Ruang Kepala Sekolah	: 1 ruang
c.	Ruang Wakil Kepala Sekolah	: 1 ruang
d.	Ruang Guru	: 2 ruang
e.	Ruang Tata Usaha	: 1 ruang
f.	Ruang Bimbingan Konseling	: 1 ruang
g.	Ruang Perpustakaan	: 1 ruang
h.	Ruang UKS	: 1 ruang
i.	Ruang IPM	: 1 ruang



j.	Laboratorium Fisika	:	1 ruang
k.	Laboratorium Biologi dan Kimia	:	1 ruang
l.	Laboratorium Komputer	:	4 ruang
m.	Laboratorium Bahasa	:	1 ruang
n.	Ruang Koperasi	:	1 ruang
o.	Gudang	:	6 ruang
p.	Aula	:	1 ruang
q.	Masjid	:	1 ruang
r.	Kantin	:	1 ruang
s.	Kamar Mandi Guru	:	3 buah
t.	Kamar Mandi Siswa	:	8 buah
u.	Tempat Parkir Guru	:	3 ruang
v.	Tempat Parkir Siswa	:	4 ruang
w.	Pos Satpam	:	2 ruang
x.	Lapangan Basket	:	1 lapangan
y.	Pos Piket	:	1 ruang
z.	Lapangan Tenis	:	2 lapangan
aa.	Taman	:	4 taman
bb.	Lapangan futsal 1	:	1 lapangan

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki visi dan misi sebagai berikut :

- **VISI**

Mewujudkan tamatan yang islami, berintelektualitas tinggi, berorientasi internasional dan berwawasan lingkungan.

- **MISI**

- Memperkokoh akhlak dan aqidah.
- Mengembangkan semangat nasionalisme kebangsaan.
- Mengembangkan kecakapan hidup.
- Mengembangkan kemampuan berinteraksi secara Internasional.
- Mengembangkan peran serta dalam pelestarian lingkungan.

#### **4. Bidang Akademis**

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 7 kompetensi keahlian, yaitu :

- Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan
- Kompetensi Keahlian Teknik Permesinan

- c. Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan
- d. Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor
- e. Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik
- f. Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan
- g. Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video

Yang dipimpin oleh seorang ketua jurusan, yaitu :

Ketua Teknik Jurusan Sepeda Motor	: M. Achsanudin, S.Pd, T
Ketua Teknik Jurusan Kendaraan Ringan	: Panyusunan, MT
Ketua Teknik Jurusan Instalasi Tenaga Listrik	: Nanurto, S.Pd, T
Ketua Teknik Jurusan Komputer dan Jaringan	: Muh. Sahal, S.Kom
Ketua Teknik Jurusan Audio Video	: Setyo Harmadi, ST
Ketua Teknik Jurusan Gambar Bangunan	: Siti Ngaisah, S.Pd, T
Ketua Teknik Jurusan Pemesinan	: Edi Haryanto, S. Pd

Proses belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menggunakan sistem blok, yaitu blok teori dan praktik. Kelas yang mendapat jadwal blok praktik akan mendapatkan mata pelajaran praktik sesuai dengan kompetensi keahlian, sedangkan kelas yang mendapat jadwal blok teori akan mendapat pelajaran umum, seperti matematika, IPA, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan lain sebagainya.

Mekanisme pergantian blok antara blok teori dan blok praktik maupun sebaliknya, dilakukan dalam waktu kurang lebih satu bulan. Pada saat pergantian blok, diadakan ujian mid semester. Jam pelajaran untuk blok teori dan blok praktek adalah sama, yaitu mulai pukul 7.00 s.d. pukul 14.30 WIB untuk hari Senin sampai dengan Kamis, dan pukul 7.00 s.d. pukul 14.00 untuk hari Jumat dan Sabtu.

## **5. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran**

Media dan sarana pembelajaran yang digunakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta cukup memadai dan mendukung proses belajar mengajar. Sarana yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta meliputi :

- a. Media Pembelajaran, meliputi : Whiteboard, blackboard, OHP, LCP Projector, model, komputer, dan alat peraga lainnya.
- b. Ruang teori sebanyak 40 ruangan
- c. Ruang UKS sebanyak satu ruangan
- d. Ruang gambar sebanyak satu ruangan
- e. Ruang Koperasi/toko sebanyak satu ruangan
- f. Ruang Kepala Sekolah sebanyak satu ruangan
- g. Ruang TU sebanyak satu ruangan
- h. Ruang OSIS sebanyak satu ruangan
- i. Kamar mandi Guru Laki-laki sebanyak 3 ruangan

- j. Kamar mandi Guru Perempuan sebanyak 3 ruangan
- k. Kamar mandi Siswa Laki-laki sebanyak 8 ruangan
- l. Kamar mandi Siswa Perempuan sebanyak 7 ruangan
- m. Ruang Gudang sebanyak satu ruangan
- n. Ruang praktek jurusan TGB sebanyak 4 ruang gambar
- o. Ruang bengkel bangunan sebanyak 4 ruangan
- p. Ruang teori khusus jurusan TKJ sebanyak 4 ruangan
- q. Ruang server sebanyak satu ruangan
- r. Ruang KKPI/Laboratorium Komputer sebanyak dua ruangan dengan salah satunya merangkap sebagai ruang media
- s. Ruang teori khusus jurusan TKR sebanyak 7 ruangan
- t. Bengkel otomotif (TKR) sebanyak 3 ruangan
- u. Ruang alat bengkel otomotif (TKR) sebanyak dua ruangan
- v. Ruang bengkel mesin 4 ruangan dan dua ruang tutorial
- w. Ruang bengkel elektro sejumlah 4 ruangan
- x. Ruang guru sebanyak 4 ruangan terdiri dari ruang guru gedung timur sebanyak satu ruangan, ruang guru jurusan TKR sebanyak satu ruangan, ruang guru permesinan sebanyak satu ruangan, dan ruang guru jurusan TKJ sebanyak satu ruangan
- y. Laboratorium bahasa sebanyak 2 ruangan
- z. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangan
- aa. Laboratorium fisika sebanyak satu ruangan
- bb. Laboratorium komputer sebanyak 2 ruangan
- cc. Laboratorium multimedia sebanyak satu ruangan
- dd. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangan
- ff. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan
- gg. Ruang BK sebanyak satu ruangan
- hh. Perpustakaan Multimedia sebanyak satu ruangan
- ii. Masjid 2 lantai terletak di atas ruang perpustakaan yang dapat menampung 1000 jamaah
- jj. Ruang pertemuan sebanyak satu ruangan
- kk. Media pembelajaran telah mulai menggunakan komputer dan LCD Proyektor
- ll. Media pembelajaran wall cart
- mm. Lapangan olah raga yang meliputi lapangan basket, tenis, dll.

## **6. Kegiatan Kesiswaan**

Dalam pengembangan potensi siswa selain akademik dikembangkan pula potensi siswa dari segi Non-akademik. Beberapa kegiatan Ekstrakurikuler dibentuk untuk menampung berbagai macam potensi siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Terdapat 2 jenis kegiatan ekstrakurikuler yaitu ekstrakurikuler wajib dan ekstrakurikuler pilihan.

Ekstrakurikuler wajib adalah kegiatan ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa kelas SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Beberapa diantaranya adalah:

- a. Iqro` : dilaksanakan berdasarkan kelompok. Dan tiap kelompok disesuaikan dengan tingkatan kemampuan siswa dalam membaca al-quran.
- b. Pandu Hisbul Wathon: kegiatan ini lebih mendekati kegiatan pramuka dan kepanduan pada umumnya. Kegiatan ini memiliki kepengurusan sendiri yang bersifat otonom. Khusus untuk siswa kelas satu pelaksanaannya wajib setiap hari sabtu.

Untuk Ektrakurikuler pilihan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa wadah untuk menampung bakat serta aspirasi siswa-siswanya, dengan menyediakan berbagai bentuk organisasi sekolah. Baik dari segi akademis maupun non akademis. Organisasi siswa tertinggi di seolah ini adalah IPM (Ikatan Pelajar Muhammadiyah) atau yang kerap disapa OSIS. IPM membawahi beberapa organisasi lain seperti Tonti (Pleton inti), HW, dan berbagai ekstrakurikuler lain seperti basket, futsal dan voly. Sebenarnya, terdapat banyak pilihan ekstrakurikuler lain seperti mading, PMR, KIR, tetapi semuanya seakan padam.

IPM menyelenggarakan berbagai proker tiap tahunnya. Baik itu event besar maupun hanya tingkat sekolah saja. Proker yang sudah terlaksana tahun lalu antara lain adalah konfrensi pelajar tentang global warming, bimbingan leadership, class meeting, dll.

Fasilitas yang ada di organisasi SMK Muhammadiyah 3 sudah cukup mendukung. Namun, ada beberapa hal yang sering dikeluhkan oleh anggota IPM. Diantaranya adalah sering hilangnya fasilitas internal IPM, seperti komputer dan hardware pelengkapanya. Selain itu, anggota IPM juga mengeluhkan kekurangan fasilitas printer. Karena sering sekali ada kebutuhan cetak mendadak.

Selain kedua ekstrakurikuler tersebut Program yang ditawarkan sekolah untuk pengembangan potensi siswa antara lain:

- a. Pelatihan TONTI (Peleton Inti) untuk Paskibraka (pelatihan siswanya saat Fortasi)
- b. Pertandingan persahabatan antar sekolah.

Semua kegiatan ini dimaksudkan agar siswa mampu mengembangkan karakter dan bakat serta potensi dirinya.

## **7. Guru dan Karyawan**

Tenaga pendidik atau guru yang mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari laki-laki dan perempuan. Guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berjumlah 97 orang. Dari jumlah tersebut Status guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari Guru Tetap Golongan III = 2 orang, Guru Tetap Golongan IV = 14 orang, GTT = 30 orang, Guru Tetap Yayasan = 48 orang. Dengan tingkat pendidikan guru yaitu Diploma = 5 orang, S1/D4 = 86 orang, dan S2 = 6 orang.

Jumlah tenaga administrasi/karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebanyak 36 orang, dengan rincian 27 laki-laki dan 9 perempuan. Seluruh guru dan karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beragam Islam.

## **8. Siswa**

Seperti sekolah SMK kelompok teknologi industri yang lain, mayoritas siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah laki-laki. Siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berasal dari berbagai macam daerah, dengan mayoritas dari kota Yogyakarta, kemudian disusul dari daerah lain seperti Bantul, Kulonprogo, Sleman, Gunungkidul, bahkan ada yang berasal dari luar kota. Perbedaan asal siswa membuat suasana di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beragam.

Seluruh siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memeluk agama Islam, sehingga banyak kegiatan dengan nuansa Islami yang diadakan di sekolah, seperti sholat dhuhur berjama'ah, sholat jum'at di sekolah, pesantren ramadhan, tadarus sebelum proses belajar mengajar dimulai, serta beberapa kegiatan lain yang bernuansi Islami.

Pada tahun ajaran 2014/2015, jumlah siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah 1404 siswa. Jumlah kelas di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada tahun ajaran 2014/2015 adalah 46 Kelas.

### **B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL**

Praktik Pengalaman Lapangan merupakan kegiatan yang penting bagi mahasiswa sebagai calon guru, karena dengan adanya kegiatan ini mahasiswa bisa mendapatkan pengalaman yang nyata mengenai kondisi di sekolah, terutama selama proses belajar mengajar sehingga dapat menjadi bekal di masa depan. Oleh karena itu praktikan melaksanakan kegiatan PPL yang meliputi kegiatan pra PPL dan pelaksanaan PPL dengan rincian sebagai berikut :

a. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan, pihak kampus dalam hal ini UPPL mendata daftar sekolah yang akan dijadikan tempat PPL. Setelah itu dilakukan penempatan mahasiswa pada lokasi PPL yang sudah ada.

b. Tahap latihan mengajar di kampus

Pada tahapan ini, mahasiswa mengikuti kuliah *micro teaching* guna mendapat bimbingan mengenai bagaimana cara mengajar yang baik. Mahasiswa dibimbing langsung oleh dosen pembimbing, dan sesekali dosen pembimbing mendatangkan guru dari sekolah untuk menilai penampilan mahasiswa secara langsung dalam praktik mengajar.

c. Tahap Observasi

Pada tahap ini, mahasiswa melakukan observasi secara langsung ke sekolah untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi lingkungan di sekolah serta kondisi di dalam kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Tahapan ini penting karena akan menjadi pertimbangan bagi mahasiswa untuk merumuskan program kerja dan strategi yang akan dipilih dalam pelaksanaan PPL.

d. Tahap pembekalan

Sebelum diterjunkan di sekolah, mahasiswa mendapat pembekalan dari pihak kampus. Materi dalam pembekalan meliputi cara menjadi guru yang baik, pendidikan karakter, serta metode-metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Materi tambahan juga disampaikan dalam pembekalan guna memberi tambahan wawasan kepada mahasiswa. Materi tambahan itu mengenai Kurikulum 2013 dan kompetensi pengajar.

e. Tahap pelaksanaan

Dalam tahap ini, mahasiswa diterjunkan langsung ke sekolah untuk melaksanakan seluruh program KKN-PPL yang telah dirumuskan. Waktu pelaksanaan KKN-PPL sekitar 2,5 bulan, di mana dalam pelaksanaannya hanya sekitar 1,5 bulan waktu efektif karena terpotong libur awal puasa dan libur lebaran.

Pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta meliputi kegiatan sebagai berikut :

1) Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran meliputi : pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada silabus yang sudah ada, pembuatan media pembelajaran, daftar nilai dan daftar hadir.

2) Latihan Mengajar Terbimbing

Latihan mengajar terbimbing merupakan latihan mengajar yang bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa kepada proses belajar mengajar di dalam kelas dengan arahan dan bimbingan dari guru pembimbing. Pelaksanaan latihan mengajar terbimbing diawali dengan konsultasi mengenai materi yang akan diajarkan, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan materi, metode dan media pembelajaran, administrasi guru, dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, serta penilaian hasil belajar.

### 3) Latihan Mengajar Mandiri

Latihan mengajar mandiri merupakan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Dalam latihan belajar mandiri, mahasiswa harus menerapkan ilmu yang sudah didapat dari kampus maupun dari hasil latihan mengajar terbimbing. Mahasiswa bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kelas yang diajar. Dengan adanya latihan mengajar mandiri, mahasiswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar sesuai kondisi kelas agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Di akhir praktek latihan mengajar mandiri, guru pembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi.

### 4) Praktek Persekolahan

Praktek persekolahan merupakan kegiatan penunjang yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan di luar praktek mengajar baik latihan mengajar terbimbing maupun latihan mengajar mandiri. Bentuk dari praktek kegiatan ini bermacam-macam, seperti : pendampingan kelas baca Al Qur'an dan Iqro', hafalan surat pendek dan bacaan sholat pada saat pesantren ramadhan di sekolah.

Dengan adanya kegiatan praktek persekolahan, mahasiswa praktikan tidak hanya melakukan praktik mengajar saja, tapi juga melakukan kegiatan di luar mengajar yang ada di sekolah sehingga dapat menjadi bekal untuk ke depan, di mana mahasiswa dapat merasakan bagaimana menjadi guru yang sepenuhnya.

## f. Tahap akhir

Pada tahap akhir pelaksanaan PPL, mahasiswa praktikan melakukan kegiatan berikut :

### 1) Penyusunan Laporan

Setelah melaksanakan PPL, mahasiswa praktikan diwajibkan untuk menyusun laporan berdasarkan hasil pelaksanaan yang telah dilakukan. Laporan yang disusun yaitu, laporan PPL yang dibuat secara individu. Laporan yang disusun memuat informasi mengenai pelaksanaan kegiatan PPL mulai dari tahap awal hingga akhir. Laporan ini akan menjadi pertimbangan dalam penilaian hasil pelaksanaan KKN-PPL yang akan dinilai oleh DPL dan koordinator sekolah.

## 2) Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk menilai hasil kinerja dari pelaksanaan PPL yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan dan mencakup semua aspek, baik penguasaan kemampuan profesional, personal, dan interpersonal serta masukan untuk pelaksanaan kegiatan di masa yang akan datang. Format penilaian mengikuti format yang dikeluarkan oleh UPPL. Beberapa komponen penilaian meliputi perencanaan pembelajaran, proses pembelajaran, hubungan interpersonal dan laporan PPL.



## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. Persiapan**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan kurang lebih selama 2.5 bulan, dimana mahasiswa PPL harus benar-benar menyiapkan diri baik mental maupun fisik. Adapun persiapan yang dilakukan oleh UNY dalam mempersiapkan mahasiswa sebelum pelaksanaan PPL antara lain:

##### **1. Pengajaran Mikro**

Dalam upaya memberikan bekal dalam melaksanakan PPL, terlebih dahulu mahasiswa dilatih mengajar dalam bentuk pengajaran mikro. Pengalaman dalam pengajaran mikro atau yang lebih dikenal dengan *micro teaching* merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa calon guru yang mengambil mata kuliah PPL. Untuk dapat melaksanakan PPL mahasiswa harus terlebih dahulu lulus dalam mata kuliah *micro teaching* yakni mendapatkan nilai minimal B.

Pengajaran mikro pada dasarnya merupakan kegiatan praktik mengajar dengan kelompok kecil dengan mahasiswa lain sebagai muridnya. Dalam pengajaran mikro mahasiswa dilatih bagaimana membuat satuan pelajaran, rencana pembelajaran, dan mengajar yang sesungguhnya dan memberikan strategi pembelajaran sesuai kurikulum yang berlaku.

Dalam melaksanakan *micro teaching*, mahasiswa dibimbing langsung oleh dosen pembimbing dari jurusan yang bersangkutan. Dalam 1 kali pertemuan mahasiswa latihan mengajar secara bergantian, dimana setiap mahasiswa diberi waktu sekitar 15 menit untuk latihan mengajar di depan kelas sedangkan mahasiswa lainnya berperan sebagai murid. Materi yang dijadikan bahan pengajaran mikro adalah materi dari pelajaran yang akan diampu oleh mahasiswa dalam kegiatan PPL. Dengan demikian mahasiswa dapat melakukan persiapan lebih dini sebelum melaksanakan praktik mengajar di sekolah.

##### **2. Observasi sekolah dan kelas**

Sebelum melaksanakan PPL, mahasiswa juga melakukan observasi sekolah dan observasi kelas untuk mengenal lingkungan tempat mahasiswa akan mengajar nantinya. Pelaksanaan observasi dilakukan pada minggu kedua bulan Februari tahun 2014 saat penerjunan awal mahasiswa PPL UNY 2014 yang dilaksanakan selama seminggu.

Pelaksanaan observasi sekolah dilakukan untuk mengetahui kondisi fisik dan non fisik sekolah. Observasi sekolah dilaksanakan secara bersama-sama dibantu

oleh ibu Yuni Raharjanti, S.Pd selaku Koordinator PPL sekolah dan beberapa guru lainnya sebagai narasumber.

Sedangkan observasi kelas merupakan serangkaian kegiatan pengamatan proses pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa terhadap guru pembimbing atau guru pengampu pelajaran dan kondisi kelas saat kegiatan belajar mengajar secara langsung. Pengamatan ini meliputi seluruh kegiatan yang dilakukan oleh guru tersebut mulai dari membuka, pelaksanaan, hingga menutup pelajaran. Adapun aspek-aspek yang menjadi perhatian oleh mahasiswa meliputi sistem belajar, media pembelajaran, strategi pembelajaran, metode mengajar, teknik evaluasi, cara memotivasi siswa, serta keadaan kelas saat proses pembelajaran berlangsung. Selain pengamatan proses pembelajaran, mahasiswa juga melakukan observasi tentang perangkat pelatihan/pembelajaran yang meliputi kurikulum, silabus, dan RPP yang digunakan guru pembimbing sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran serta perilaku siswa di luar kelas.

Untuk observasi kelas dilaksanakan secara individu bersama guru yang pada saat itu sedang mengajar. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman awal tentang kondisi dan sifat siswa baik di dalam maupun di luar kelas, serta tentang pelaksanaan KBM di kelas sehingga mahasiswa mendapatkan gambaran secara langsung bagaimana guru mengajar di kelas, serta tindakan guru dalam menghadapi sikap dan tingkah laku siswa di dalam kelas. Dari observasi tersebut, mahasiswa dapat mengetahui bagaimana sikap, penampilan guru serta penyampaian materi yang dilakukan oleh guru. Kegiatan ini dilaksanakan pada waktu guru sedang mengajar di kelas.

Aktivitas guru saat KBM secara umum dijelaskan ke dalam rangkaian proses mengajar sebagai berikut:

a. Membuka pelajaran

Dalam membuka pelajaran, banyak hal kebiasaan yang dilakukan saat KBM dimulai, yaitu sebagai berikut :

- 1) Salam pembuka dan berdoa
- 2) Membaca Ayat Suci Al'qur'an (tadarus)
- 3) Presensi kehadiran siswa
- 4) Memberikan apersepsi
- 5) Memberikan motivasi kepada siswa
- 6) Menjelaskan materi yang akan disampaikan

b. Pokok pelajaran

- 1) Memberikan materi dengan metode ceramah pada saat menyampaikan teori.
- 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan secara langsung teori yang telah disampaikan guru.

- 3) Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.
  - 4) Menjawab pertanyaan siswa dan menjelaskan lebih lanjut.
  - 5) Melakukan bimbingan dalam kegiatan praktikum.
- c. Menutup pelajaran
- 1) Mengevaluasi materi yang telah dibahas
  - 2) Memberikan rangkuman dari materi yang telah dibahas
  - 3) Menyampaikan tugas
  - 4) Menyampaikan materi yang akan dibahas selanjutnya
  - 5) Menutup pelajaran dengan salam dan doa

Observasi pembelajaran di kelas juga bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman pendahuluan mengenai tugas sebagai guru yang berhubungan dengan proses mengajar di kelas. Adapun aspek yang diamati dalam observasi kelas dan peserta didik antara lain :

- a. Perangkat Pembelajaran
  - 1) Kurikulum yng diterapkan
  - 2) Silabus
  - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Proses Pembelajaran
  - 1) Membuka pelajaran
  - 2) Penyajian materi
  - 3) Metode pembelajaran
  - 4) Penggunaan bahasa
  - 5) Penggunaan waktu
  - 6) Gerak
  - 7) Cara memotivasi siswa
  - 8) Teknik bertanya
  - 9) Teknik penguasaan kelas
  - 10) Penggunaan media
  - 11) Bentuk dan cara evaluasi
  - 12) Menutup pelajaran
- c. Perilaku Siswa
  - 1) Perilaku siswa di dalam kelas
  - 2) Perilaku siswa diluar kelas

Berdasarkan hasil observasi mahasiswa diharapkan dapat:

- 1) Mengetahui adanya persiapan perangkat pembelajaran.
- 2) Mengetahui proses dan situasi pembelajaran yang sedang berlangsung.

- 3) Mengetahui metode, media dan prinsip mengajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.
- 4) Mengetahui sarana prasarana serta fasilitas yang tersedia untuk mendukung kegiatan pembelajaran.
- 5) Mengetahui bentuk dan cara evaluasi.
- 6) Mengetahui perilaku siswa di dalam maupun di luar kelas.

Observasi pembelajaran yang telah dilakukan mahasiswa sebanyak sekali atau sesuai dengan kebutuhan yaitu antara tanggal 11 sampai 15 Februari 2014. Hasil observasi dapat dilihat pada lampiran.

Dalam pelaksanaannya sebelum melaksanakan observasi pembelajaran di kelas mahasiswa praktikan terlebih dahulu berkonsultasi dengan guru pembimbing perihal kapan mahasiswa diperkenankan melakukan observasi. Dengan dilakukannya observasi, diharapkan praktikan dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. Dari observasi itu juga mahasiswa membuat kontrak pembelajaran dengan guru pembimbing mengenai kelas yang akan diajarkan oleh mahasiswa praktikan dan materi pelajaran yang akan diberikan.

### **3. Pengembangan Rencana Pembelajaran**

Mata pelajaran yang diajarkan yaitu mata pelajaran Alat ukur. Dalam hal ini mata pelajaran Alat ukur merupakan Sub pelajaran dari Teknologi mekanik. Teknologi mekanik ada banyak sub mata pelajaran diantaranya: Keselamatan Kesehatan kerja dan Lingkungan (K3L), Bahan teknik, Teknik pengujian logam, Alat ukur, Las-fabrikasi, Kerja bangku dan lain-lain.

Pengembangan Rencana Pembelajaran mata pelajaran Teknologi mekanik (Alat ukur), meliputi :

- a. Pembuatan Administrasi Pengajaran
  - 1) Kalender Pendidikan
  - 2) Jadwal Blok
  - 3) Jadwal Mengajar Guru
  - 4) Program Kerja Pendidik
  - 5) Perhitungan minggu/ jumlah jam efektif
  - 6) Program Tahunan
  - 7) Program Semester
  - 8) Silabus Teknologi mekanik
  - 9) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - 10) Daftar Nilai
  - 11) Analisis Nilai

#### b. Penggunaan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan selama praktik mengajar adalah media yang dapat menunjang proses belajar mengajar. Dalam persiapan mengajar, mahasiswa tidak terlepas dari bimbingan guru pembimbing, dengan mengkonsultasikan persiapan praktikan dalam mengajar dan untuk memberi koreksi bila ada kesalahan.

Media yang dibuat dalam pelajaran Alat ukur adalah powerpoint tentang dasar-dasar pengukuran, jangka sorong, mikrometer, height gauge, busur drajat, dan dial indikator. Media lain yaitu handout dan flowchart tentang alat ukur.

### **4. Pembekalan PPL**

Sebelum mahasiswa terjun dalam pelaksanaan PPL, maka perlu mempersiapkan diri baik mental maupun penguasaan materi. Oleh karena itu selain *microteaching* mahasiswa juga dibekali dengan materi tambahan tentang bagaimana pelaksanaan atau proses PPL dan kegiatan pasca PPL yang meliputi pembuatan laporan dan evaluasi.

## **B. Pelaksanaan PPL**

### **1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)**

Praktik Pengalaman Lapangan yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ini merupakan praktik pembelajaran yang dilakukan praktikan untuk mengaplikasikan dan mempraktikkan teori-teori yang telah didapat di bangku kuliah.

### **2. Tujuan PPL**

Adapun Tujuan dari Praktek Pengalaman Lapangan, yaitu sebagai berikut :

- a. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah/lembaga, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan dan kependidikan.
- b. Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai secara interdisipliner ke dalam kehidupan nyata di sekolah, klub, atau lembaga pendidikan.

### **3. Manfaat PPL**

- a. Menambah pemahaman dan penghayatan mahasiswa tentang proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah atau lembaga.
- b. Memperoleh pengalaman tentang cara berfikir dan bekerja secara interdisipliner, sehingga dapat memahami adanya keterkaitan ilmu dalam mengatasi permasalahan pendidikan yang ada di sekolah, klub, atau lembaga.

Dalam praktik pembelajaran ini mahasiswa dituntut untuk dapat mengaplikasikan teori-teori pembelajaran yang telah didapat seperti metode, alat dan sumber pembelajaran, evaluasi dalam pembelajaran, serta keterampilan-keterampilan lainnya, baik berupa keterampilan teknis maupun non-teknis.

Adapun keterampilan teknis diantaranya adalah keterampilan dalam membuat persiapan pembelajaran di kelas yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus mata pelajaran yang dipraktikkan. Sedangkan keterampilan non-teknis berupa kemampuan operasional dalam mengendalikan kelas.

#### 4. Praktik Mengajar

Pada saat kegiatan mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, saya dibimbing oleh guru pembimbing dari jurusan Teknik Permesinan yaitu Bapak Drs. Solikin. Setelah berdiskusi dengan guru pembimbing akhirnya saya mendapat jadwal mengajar di kelas X TP mata pelajaran teknologi mekanik tentang alat ukur dan pengelasan. Pada hari Selasa untuk mata pelajaran alat ukur mengampu secara penuh di kelas X TP1 dan X TP3, dan pada hari Kamis dan Sabtu untuk mata pelajaran Las Fabrikasi mendampingi bapak Solikin di kelas X TP1 dan X TP3,. Dalam Pelajaran Alat Ukur dan Las Fabrikasi saya mengajar selama 6 jam. Pernah juga menggantikan bapak mengajar Teknik Fluida selama 3 jam pada hari Kamis.

Adapun rincian jadwal mengajar praktikan adalah sebagai berikut:

JADWAL MENGAJAR SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA												
TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015												
Bapak : Drs. Solikin												
HARI	JAM PELAJARAN KE :									JUMLAH	Catatan :	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
SENIN												
SELASA	TEKNOLOGI MEKANIK ( ALAT UKUR ) X TP1/3					TEKMEK (K3) X TP 1/3					7	
RABU												
KAMIS	TEKNOLOGI MEKANIK (LAS FABRIKASI) X TP1/3					TEKMEK (T.FLUIDA) X TP 1/3				9		
JUM'AT												
SABTU	TEKNOLOGI MEKANIK (LAS FABRIKASI) X TP1/3					TEKMEK (I.BAHAN) X TP1/3						
<b>TOTAL JUMLAH JAM PERMINGGU</b>											24	
											Yogyakarta, 08-Agustus-2014	
Mengetahui :												
Guru Pembimbing											Mahasiswa PPL	
Drs. Solikin											Ahmad Luthfie Hakim NIM. 11503244026	

Tabel 1. Jadwal mengajar praktikan PPL per minggu jurusan TP

Jam Ke	Senin	Jam Ke	Selasa - Kamis	Jum'at	Sabtu
Upacara	06.45 - 07.15	Tadarusan	07.00 - 07.15	07.00 - 07.15	07.00 - 07.15
1	07.15 - 07.45	1	07.15 - 07.45	07.15 - 07.45	07.15 - 07.45
2	07.45 - 08.30	2	07.45 - 08.30	07.45 - 08.30	07.45 - 08.30
3	08.30 - 09.15	3	08.30 - 09.15	08.30 - 09.15	08.30 - 09.15
4	09.15 - 10.00	4	09.15 - 10.00	09.15 - 10.00	09.15 - 10.00
Istirahat	10.00 - 10.15	Istirahat	10.00 - 10.15	10.00 - 10.15	10.00 - 10.15
5	10.15 - 11.00	5	10.15 - 11.00	10.15 - 11.00	10.15 - 11.00
6	11.00 - 11.45	6	11.00 - 11.45	11.00 - 11.45	11.00 - 11.45
Shalat	11.45 - 12.15	Shalat	11.45 - 12.15	11.45 - 12.15	11.45 - 12.15
7	12.15 - 13.00	7	12.15 - 13.00	12.15 - 13.00	12.15 - 13.00
8	13.00 - 13.45	8	13.00 - 13.45	13.00 - 13.45	13.00 - 13.45
9	13.45 - 14.30	9	13.45 - 14.30		

Tabel 2. Jadwal Jam Pelajaran Harian

Sebelum mengajar di kelas mahasiswa diwajibkan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Sebelum RPP digunakan untuk mengajar terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru pembimbing agar tidak terjadi salah persepsi dan mencapai target yang telah ditentukan dengan alokasi waktu yang tepat. Rencana pembelajaran dapat dilihat pada lampiran.

Dalam kegiatan praktik mengajar tersebut ada beberapa hal yang harus diperhatikan, diantaranya:

- Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- Materi yang disampaikan harus sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah dibuat.
- Menyiapkan materi dan media pembelajaran dengan matang sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih lancar.
- Mempersiapkan fisik dan mental, persiapan fisik meliputi mempelajari materi sedangkan persiapan mental lebih kepada kesehatan psikologis dari mahasiswa sendiri.

Pelaksanaan praktik mengajar dimulai pada tanggal 9 Agustus sampai dengan 16 September 2014 sehingga mahasiswa mengajar selama 7 minggu dengan 19 kali tatap muka. Dengan batas minimal mengajar 8 kali pertemuan dirasa cukup untuk mahasiswa dapat belajar dalam proses mengajar mandiri di kelas. Kegiatan praktik mengajar dilakukan sebagai berikut :

- Kegiatan praktik mengajar mandiri

Untuk praktik mengajar mandiri praktikan tidak lagi didampingi oleh guru pembimbing dalam mengajar. Sehingga mahasiswa harus benar-benar mampu untuk:

- Mengelola kelas
- Menguasai materi dan tepat dalam memilih metode mengajar
- Menggunakan media dan alat pembelajaran dengan baik
- Mengatur waktu yang tersedia.

Adapun kegiatan setiap pertemuan adalah:

- 1) Apersepsi, meliputi membuka pelajaran dengan salam, mengulas materi sebelumnya dan materi yang akan disampaikan dengan tujuan agar siswa lebih siap menerima materi pelajaran berikutnya.
- 2) Pengembangan, meliputi penjelasan materi pelajaran dengan metode yang bervariasi dan media yang menarik sehingga dapat menciptakan suasana kelas yang aktif dan tidak membosankan.
- 3) Mengerjakan latihan soal dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.
- 4) Mempraktikkan materi atau teori yang telah disampaikan dalam kegiatan praktikum.
- 5) Merangkum materi yang telah diberikan dan menyampaikan pokok bahasan yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya
- 6) Memberikan tugas (PR) yang berkaitan dengan materi yang disampaikan
- 7) Menutup pelajaran dengan salam

b. Metode Pembelajaran

Dalam pelaksanaan praktik mengajar di kelas terdapat beberapa metode pembelajaran yang digunakan yang disesuaikan dengan banyaknya materi, jumlah siswa dan tingkat kemampuan siswa, antara lain:

- 1) Ceramah  
Metode ini berarti pengajar memberikan penjelasan mengenai materi pelajaran.
- 2) Praktik  
Metode ini berarti pengajar langsung mempraktikkan materi pelajaran yang disampaikan dan siswa mengikuti apa yang dipraktikkan pengajar.
- 3) Tanya jawab  
Metode ini berarti guru menyajikan materi pelajaran melalui berbagai pertanyaan dan menuntut jawaban dari siswa. Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui spontanitas berfikir siswa, persiapan siswa menerima materi baru, menarik perhatian siswa dan meningkatkan partisipasi siswa saat proses belajar mengajar.
- 4) Pemberian tugas  
Metode ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat menerima materi pelajaran yang telah disampaikan.
- 5) Diskusi  
Metode ini berarti guru memberikan soal yang harus didiskusikan siswa secara berkelompok.



c. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang ada di sekolah cukup lengkap dari *viewer*, laptop, sebagai alat penyampai materi serta alat-alat ukur sebagai alat praktikum.

d. Umpan balik dari guru pembimbing

Guru pembimbing sangat besar sekali peranannya di dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, karena secara periodik guru pembimbing mengontrol jalannya proses pembelajaran sekaligus memberi masukan dan kritikan kepada mahasiswa dalam melaksanakan praktik mengajar. Guru pembimbing sekaligus memberikan pengarahannya tentang hal-hal mengajar atau cara-cara untuk mengatasi kendala yang dihadapi. Guru pembimbing juga memberikan motivasi pada mahasiswa untuk terus meningkatkan kemampuannya dalam mencapai tujuan pembelajaran. Umpan balik dilakukan agar mahasiswa praktikan dapat mengetahui kekurangan selama mengajar, sehingga dapat dijadikan masukan untuk perbaikan dalam kegiatan mengajar pada pertemuan selanjutnya. Umpan balik ini dilaksanakan setelah mahasiswa melaksanakan KBM di dalam kelas dan pada saat mengalami kesulitan.

## 5. Praktik persekolahan

Kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa tidak hanya melakukan observasi dan mengajar, tetapi juga melakukan kegiatan – kegiatan lain yang mendukung praktik persekolahan. Kegiatan – kegiatan tersebut antara lain membantu piket, membantu mengawasi ujian mid semester, dll. Para mahasiswa melakukan kegiatan praktik persekolahan di tempat-tempat yang tersebut di atas sesuai dengan jadwal yang telah dibuat.

## C. Kompetensi Guru Profesional

Guru adalah salah satu unsur penting yang harus ada sesudah siswa. Apabila seorang guru tidak punya sikap profesional maka murid yang di didik akan sulit untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Hal ini karena guru adalah salah satu tumpuan bagi negara dalam hal pendidikan. Dengan adanya guru yang profesional dan berkualitas maka akan mampu mencetak anak bangsa yang berkualitas pula. Kunci yang harus dimiliki oleh setiap pengajar adalah kompetensi. Kompetensi adalah seperangkat ilmu serta ketrampilan mengajar guru di dalam menjalankan tugas profesionalnya sebagai seorang guru sehingga tujuan dari pendidikan bisa dicapai dengan baik.

Sementara itu, standard kompetensi yang tertuang ada dalam peraturan Menteri Pendidikan Nasional mengenai standar kualifikasi akademik serta kompetensi guru dimana peraturan tersebut menyebutkan bahwa guru profesional harus memiliki 4

kompetensi guru profesional yaitu kompetensi pedagogik dan kompetensi kepribadian, profesional serta kompetensi sosial.

Dari 4 kompetensi guru profesional tersebut harus dimiliki oleh seorang guru melalui pendidikan profesi selama satu tahun. Berikut ini adalah penjelasannya 4 kompetensi guru profesional:

### **1. Kompetensi Pedagogik**

Kompetensi ini menyangkut kemampuan seorang guru dalam memahami karakteristik atau kemampuan yang dimiliki oleh murid melalui berbagai cara. Cara yang utama yaitu dengan memahami murid melalui perkembangan kognitif murid, merancang pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran serta evaluasi hasil belajar sekaligus pengembangan murid.

Dalam hal ini saya mengajar dengan sepenuh hati agar anak didik menjadi apa yang diharapkan pada tujuan proses pendidikan. Contohnya memberikan ceramah kepada anak didik agar mereka bersikap baik dikelas dan diluar kelas. Mengubah mental mereka menjadi kuat dan semangat untuk menuntut ilmu. Memahami anak didik dengan memberi motivasi agar tetap semangat. Mempraktekan berbagai metode pembelajaran, misalnya dengan metode jigsaw saat proses mengajar sehingga anak didik menjadi aktif. Membuat RPP 2013 yang mana sesuai dengan latar belakang SMK Muhammadiyah 3 yogyakarta yaitu sekolah islami. Melakukan evaluasi dengan Praktik jobsheet, presentasi, dan test tertulis. Terakhir membuat administrasi guru. Itu semua kegiatan kompetensi pedagogik yang saya lakukan.

Kurang bisa menguasai kelas yang ramai dan murid malas-malasan merupakan hambatan yang saya alami. Saat itu kehabisan materi untuk ceramah. Solusinya dengan bimbingan ke Guru pembimbing untuk pertemuan berikutnya.

### **2. Kompetensi Kepribadian**

Kompetensi kepribadian ini adalah salah satu kemampuan personal yang harus dimiliki oleh guru profesional dengan cara mencerminkan kepribadian yang baik pada diri sendiri, bersikap bijaksana serta arif, bersikap dewasa dan berwibawa serta mempunyai akhlak mulia untuk menjadi sauri teladan yang baik.

Tentunya dengan berpakaian yang rapi dan bersih. Serta bersikap disiplin dengan berangkat lebih awal. Hambatannya yaitu kurang tegas sehingga murid terkesan menyepelkan kegiatan belajar mengajarnya. Solusinya dengan mendekati murid muridnya agar terjalin hubungan yang baik karena jika hati si anak sudah kena maka gampang anak itu diatur.

### **3. Kompetensi Profesional**

Kompetensi profesional adalah salah satu unsur yang harus dimiliki oleh guru yaitu dengan cara menguasai materi pembelajaran secara luas dan mendalam. Untuk

hal ini saya rasa sudah baik, materi sudah didapat dan dipelajari di kampus. Serta mencari di Internet untuk menambah pengetahuan.

#### **4. Kompetensi Sosial**

Kompetensi sosial adalah salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang pendidik melalui cara yang baik dalam berkomunikasi dengan murid dan seluruh tenaga kependidikan atau juga dengan orang tua/wali peserta didik dan masyarakat sekitar.

Kompetensi ini merupakan solusi pada hambatan saya pada kompetensi kepribadian yaitu kurang tegas maka saya cenderung menganggap anak didik sebagai teman dan adik saya sendiri.

Hambatannya terhadap bagaimana komunikasi saya pada teman-teman guru yang mengajar disana. Solusinya dengan memaksakan diri untuk berkomunikasi dengan baik dan selalu tersenyum jika bertemu mereka.

Untuk lebih jelasnya akan dibahas dianalisis berikut.

#### **D. Analisis Hasil Pelaksanaan**

Berdasarkan kesempatan tatap muka yang diberikan kepada saya sebanyak 19 kali, saya berusaha melaksanakan tugas yang ada dengan sebaik-baiknya. Kegiatan PPL difokuskan pada kemampuan mengajar yang meliputi : penyusunan rencana pembelajaran, pelaksanaan praktik mengajar yang selanjutnya menyusun dan menerapkan alat evaluasi, analisis hasil evaluasi belajar siswa, serta penggunaan media pembelajaran.

Dalam pelaksanaan praktik pembelajaran, saya menggunakan kurikulum 2013. Dalam praktik pembelajaran saya selalu berusaha menyesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah saya buat sebelumnya, agar waktu dapat teralokasikan dengan baik dan semua materi dapat tersampaikan. Dalam melaksanakan kegiatan PPL ini banyak sekali faktor-faktor yang mendukung dan menghambat proses PPL, diantaranya:

##### **1. Faktor Pendukung**

Dalam melaksanakan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdapat beberapa faktor pendukung proses pembelajaran, diantaranya :

- a. Kedisiplinan tinggi dan motivasi dari seluruh komponen yang mendorong semangat bagi saya agar mampu mengajar dengan baik.
- b. Hubungan yang baik dengan guru pembimbing, dosen pembimbing dan seluruh komponen sangat membantu saya dalam melaksanakan praktik mengajar.
- c. Besarnya perhatian pihak SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta kepada saya juga sangat membantu kelancaran kegiatan praktik mengajar.

## **2. Faktor Penghambat**

Dalam melaksanakan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdapat beberapa hambatan, diantaranya :

- a. Hambatan saat menyiapkan administrasi pengajaran antara lain disebabkan karena praktikan kurang memahami tentang keperluan administrasi yang wajib dimiliki oleh seorang guru. Pembuatan RPP, Prosem, Prota, dan kelengkapan buku administrasi guru yang lain kurang dipahami oleh praktikan. Selama ini, praktikan hanya mengetahui metode untuk membuat rencana pelaksanaan pembelajaran, menyiapkan materi pembelajaran dan evaluasi pencapaian hasil belajar. Oleh karena itu, dalam pembuatan buku administrasi guru, praktikan mengalami hambatan dalam penyusunannya. Diterapkannya kurikulum 2013 juga membuat praktikan kesulitan dalam membuat RPP yang baru karena harus beradaptasi dengan kurikulum 2013 yang baru sehingga memerlukan waktu pula.
- b. Pelaksanaan PPL dan KKN dijadikan satu membuat tidak maksimal dalam pelaksanaan keduanya karena habis mengajar langsung ke tempat KKN sampai malam, waktu untuk belajar dan membuat RPP terkadang terhalang kegiatan KKN.
- c. Hambatan secara umum dalam pelaksanaan PPL adalah waktu pelaksanaan yang terpotong oleh libur puasa dan lebaran.
- d. Kondisi kelas terkadang sangat gaduh dan tidak kondusif sehingga kegiatan belajar mengajar tidak dapat berjalan dengan baik.
- e. Praktik PPL ini adalah pengalaman pertama mahasiswa praktikan dalam melaksanakan praktik mengajar secara langsung di dalam kelas sehingga di awal pertemuan kurang bisa menguasai kelas.
- f. Perangkat praktikum alat praktek yang masih sangat minim.

## **3. Upaya Mengatasinya**

- a. Penyiapan administrasi pengajaran dilakukan dengan melihat contoh-contoh yang telah ada, disesuaikan dengan materi diklat yang akan diberikan. Setelah itu berkoordinasi dengan guru pembimbing dan melakukan pelaporan terhadap apa yang telah dikerjakan atau dibuat.
- b. Membuat manajemen waktu yang baik agar kegiatan KKN dan PPL sama-sama dapat berjalan dengan baik.
- c. Melakukan variasi metode mengajar ketika kelas sudah mulai gaduh, misal dengan diam dan menunggu siswa tenang, melakukan pendekatan kepada siswa

yang gaduh, serta membuat suasana di kelas menjadi interaktif dengan melibatkan siswa.

- d. Mendalami dan mempelajari kurikulum 2013, agar dapat melakukan pengajaran secara maksimal.
- e. Penyampaian materi disesuaikan dengan materi dari kompetensi dasar yang lain agar materi yang disampaikan runtut dan mudah dipahami oleh siswa.
- f. Memaksimalkan waktu libur lebaran untuk menyiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP, materi dan media pembelajaran.
- g. Membiasakan diri dengan kondisi di kelas, menggunakan pengalaman yang pernah di dapat.
- h. Membagi kelas dalam beberapa kelompok saat praktikum.

Secara keseluruhan program dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan target yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari kenyataan bahwa pada tahap persiapan (pembekalan) sudah cukup memberikan bekal untuk saya untuk terjun ke lapangan karena sudah relevan dengan hal yang sebenarnya yang ada di lapangan. Manfaat yang dapat diambil dari kegiatan PPL antara lain:

- a. Mahasiswa dapat merasakan dan mengenal bagaimana menjadi seorang pendidik yang sebenarnya serta dapat berusaha untuk membentuk sikap pendidik yang profesional.
- b. PPL menambah pengetahuan dan wawasan mahasiswa tentang guru, administrasi guru, dan kegiatan lain yang menunjang kelancaran KBM.
- c. Kegiatan PPL dapat memberikan kegiatan nyata dari kondisi dan situasi lingkungan yang ada untuk menghadapi lingkungan kerja di masa mendatang.

## **BAB III**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Setelah dilaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta melihat dari tujuan dan proses pelaksanaan apakah tercapai atau tidak tujuan tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Mahasiswa mempunyai pengalaman yang baik dalam bidang pembelajaran bagaimana menjadi seorang guru yang baik. Serta manjerial disekolah/ lembaga tersebut, dengan mengetahui berbagai hal yang ada di jurusan teknik pemesinan.
2. Mahasiswa menjadi mengerti tentang hal-hal kompetensi keguruan dan kependidikan yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Semua kompetensi tersebut dapat dirasakan saat mahasiswa sudah mempraktekan sebagai seorang guru muda di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
3. Kemampuan mahasiswa meningkat dalam menerapkan ilmu-ilmu yang sudah dipelajari di kampus dalam kehidupan nyata disekolah.

#### **B. Saran**

Demi menunjang keberhasilan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada masa yang akan datang, ada beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sehubungan dengan pelaksanaan PPL adalah sebagai berikut:

##### **1. Untuk SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**

- a. Dengan memberikan guru pembimbing lebih awal sebelum PPL berlangsung sehingga mahasiswa lebih mempersiapkan segala hal yang dibutuhkan saat PPL berlangsung. Dikarenakan mahasiswa belum tahu sama sekali tentang apa yang akan dilakukan saat PPL. Intinya mahasiswa masih butuh untuk dibimbing.
- b. Meningkatkan fasilitas sekolah guna menunjang kelancaran dan keberhasilan kegiatan belajar mengajar di sekolah dengan menerapkan berbagai metode pembelajaran yang lebih aktif tentunya guna membantu guru-guru muda yang kreatifnya tinggi saat mengajar.
- c. Selama pelaksanaan KKN-PPL, sebaiknya pihak sekolah selalu memantau program KKN-PPL mahasiswa.
- d. Pihak sekolah dapat bersinergi dengan mahasiswa KKN-PPL sehingga program yang dijalankan mahasiswa praktikan mendukung program di sekolah.
- e. Menindaklanjuti program kerja yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa KKN-PPL yang sekiranya dapat bermanfaat bagi sekolah maupun bagi dunia pendidikan.
- f. Perhatian pihak sekolah terhadap mahasiswa KKN perlu ditingkatkan

## **2. Untuk Universitas Negeri Yogyakarta**

- a. Perlu adanya tindak lanjut saran dari guru SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta bahwa untuk pembelajaran mikroteaching sesekali mengajar pada murid disekolahan sehingga saat PPL mahasiswa tidak canggung lagi.
- b. Perlu adanya peningkatan koordinasi antara UPPL, Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dan sekolah tempat mahasiswa PPL melakukan praktik mengajar.
- c. Bimbingan dan dukungan moril dari dosen pembimbing tetap dipertahankan dan lebih ditingkatkan agar mahasiswa praktikan dapat menjalankan tugas mengajarnya dengan percaya diri yang besar.
- d. Pihak UPPL hendaknya meningkatkan pengontrolan dan monitoring ke lokasi PPL dimana mahasiswa diterjunkan.

## **3. Untuk Mahasiswa**

- a. Mahasiswa hendaknya lebih meningkatkan konsultasi dengan Guru Pembimbing dan Dosen Pembimbing.
- b. Mahasiswa harus membuat perencanaan pembelajaran dengan baik dan benar agar proses belajar mengajar dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- c. Dalam penyampaian materi pembelajaran perlu meningkatkan penggunaan metode yang komunikatif dan partisipatif.
- d. Mahasiswa harus menyiapkan alat dan media pembelajaran dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- UPPL. 2014. *Panduan KKN – PPL 2014*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.
- UPPL. 2014. *Materi Pembekalan KKN – PPL 2014*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.
- UPPL. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro 2014*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta,



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Format Observasi Kondisi Sekolah.
- Lampiran 2. Format Observasi Pembelajaran di Kelas dan Observasi Peserta Didik.
- Lampiran 3. Matriks program kerja PPL.
- Lampiran 4. Laporan Mingguan PPL
- Lampiran 5. Kalender Pendidikan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
- Lampiran 6. Jadwal Mengajar Pendidik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
- Lampiran 7. Buku Administrasi Guru Teknologi Mekanik (Alat Ukur)
  - a. Cover Buku Administrasi Guru Teknologi Mekanik (Alat Ukur)
  - b. Program Kerja Pendidik
  - c. Perhitungan minggu/jumlah jam efektif semester gasal
  - d. KI dan KD Teknologi Mekanik (Alat Ukur)
  - e. Silabus Teknologi Mekanik (Alat Ukur)
  - f. Analisis Materi Pembelajaran gasal
  - g. Program tahunan
  - h. Program semester gasal
  - i. RPP
  - j. Daftar hadir
  - k. Daftar Nilai
  - l. Lembar pengamatan sikap
- Lampiran 8. Jobsheet Praktek Pengukuran
- Lampiran 9. Jobsheet Praktek Las-Fabrikasi
- Lampiran 10. Daftar Hadir Alat ukur dan Daftar Nilai Alat ukur
- Lampiran 11. Kartu Bimbingan PPL

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Jadwal mengajar praktikan PPL per minggu jurusan Teknik Permesinan

Tabel 2. Jadwal Jam Pelajaran Harian

# LAMPIRAN



Universitas Negeri Yogyakarta

**FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma. 1

untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Ahmad Luthfie Hakim PUKUL : 07.00 WIB  
NO. MAHASISWA : 11503244026 TEMPAT PRAKTIK : SMK Muh 3 Yogya  
TGL. OBSERVASI : 14 Februari 2014 FAK/JUR/PRODI : FT / PT Mesin

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
<b>A</b>	<b>Perangkat pembelajaran</b>	
	1. Silabus	Ada
	2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Ada
<b>B</b>	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	Salam, dilanjutkan dengan berdoa. Kemudian tadarus Al Qur'an selama kurang lebih 15 menit. Presensi kehadiran siswa.
	2. Penyajian materi	Ceramah, diskusi, demonstrasi, tanya jawab.
	3. Metode pembelajaran	Metode yang digunakan adalah ceramah. Sambil sesekali siswa diajak berdiskusi mengenai materi yang sedang diajarkan.
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa Indonesia. Sesekali dengan bahasa daerah / bahasa Jawa.
	5. Penggunaan waktu	Penggunaan waktu cukup efektif. Di awal pelajaran untuk menjelaskan. Kemudian siswa diajak untuk mengeksplor apa yang sudah dipelajari dengan mencari materi di Internet / browsing.
	6. Gerak	Tidak monoton, guru berdiri di depan, sambil mengingatkan / menegur siswa yang ribut sendiri.
	7. Cara memotivasi siswa	Guru memberikan pertanyaan kemudian memberi penghargaan dengan kata "bagus, benar, kurang tepat"
	8. Teknik bertanya	acak
	9. Teknik penguasaan kelas	Baik, dapat menguasai kelas. Meskipun memang terkadang masih ada siswa yang ngobrol sendiri. Namun guru tegas mengingatkan agar memperhatikan pelajaran.
	10. Penggunaan media	Menggunakan media papan tulis, spidol dan proyektor.
11. Bentuk dan cara evaluasi	Memberikan pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami pelajaran.	

	12. Menutup pelajaran	Berdoa dengan doa penutup dan diakhiri dengan salam.
<b>C</b>	<b>Perilaku siswa</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Siswa di dalam kelas masih ada yang tidak memperhatikan. Harus diingatkan guru terlebih dahulu agar semua kondusif.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Siswa bergerombol untuk berdiskusi atau hanya sekedar bermain. Kebanyakan siswa beristirahat di kantin, atau ke perpustakaan untuk membaca dan mencari informasi di internet.

Yogyakarta, 14 Februari 2014

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

Drs, Sholikin

Ahmad Luthfie Hakim  
NIM : 11503244026



Universitas Negeri Yogyakarta

## FORMAT OBSERVASI KONDISI SEKOLAH

NPma.2

untuk mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YK  
ALAMAT SEKOLAH : JALAN PRAMUKA NO. 62, GIWANGAN, YK

NAMA MHS. : AHMAD LUTHFIE HAKIM  
NOMOR MHS. : 11503244026  
FAK/JUR/PRODI : TEKNIK/ PT. MESIN/ PT. MESIN-S1

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
1	Kondisi fisik sekolah	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki lingkungan fisik yang baik dan mendukung proses kegiatan belajar dan mengajar. Bangunan sekolah merupakan bangunan permanen. Halaman sekolah yang luas dan didukung oleh lingkungan yang asri dan aman karena dikelilingi oleh tanaman hijau. Lapangan yang luas dapat dijadikan tempat upacara bendera, olahraga dan kegiatan lainnya. Sedangkan bagian depan dipagar besi dan gapura.
2	Potensi siswa	Sebagaimana sekolah SMK (khususnya kelompok teknologi dan industri) yang lain, siswa SMK Muhammadiyah 3 tahun akademik 2013/2014 mayoritas adalah laki-laki. Dilihat dari daerah asal siswa, mereka berasal dari kota Yogyakarta, Sleman, Bantul, Kulon Progo, Gunung Kidul dan luar daerah Yogyakarta yang ada di Jawa maupun dari luar Jawa termasuk NTB, Sulbar dll. Dari perbedaan latar belakang, daerah dan kebudayaan tersebut mengakibatkan keberagaman (multikultur) di antara para siswa. Untuk itulah perlu adanya pendekatan yang tepat untuk mencapai keberhasilan proses belajar mengajar di sekolah. Siswa SMK Muhammadiyah 3

		<p>Yogyakarta 100 % beragama Islam, sehingga kegiatan keislaman banyak diadakan di sekolah bahkan nuansa keagamaan sangat terasa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Pada tahun akademik 2012/2013 ini, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki <b>1426 siswa</b> yang terdiri dari 48 rombel/ kelas.</p>
3	Potensi guru	<p>SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta mempunyai tenaga pendidik/ guru sebanyak 97 orang yang kompeten di bidangnya dan professional dalam bekerja untuk mendukung program-program SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menjadi maju dan berkembang. Dari jumlah tersebut Status guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari Guru Tetap Golongan III = 2 orang, Guru Tetap Golongan IV = 14 orang, GTT = 30 orang, Guru Tetap Yayasan = 48 orang. Adapun distribusi guru tersebut menurut mata pelajaran yaitu Adaptif (Kimia = 3 orang, Kewirausahaan = 3 orang, Fisika = 3 orang, Bhs. Inggris = 8 orang, KKPI = 2 orang, Matematika = 7 orang), Normatif (Seni dan Budaya = 1 orang, Muatan lokal = 1 orang, BK/BP = 4 orang, Bhs. Indonesia = 4 orang, PPKN = 3 orang, Sejarah Nasional dan umum = 1 orang, Pend. Agama = 10 orang, Penjas &amp; OR = 4 orang), Produktif (T. Komp. &amp; Jaringan = 8 orang, T. Gb. Bangunan = 6 orang, T. Audio Video = 5 orang, T. Instalasi Tenaga Listrik = 3 orang, T. kendaraan Ringan = 12 orang, T. Pemsinan = 13 orang). Kemudian tingkat pendidikan guru yaitu Diploma = 5 orang, S1/D4 = 86 orang, dan S2 = 6 orang. Jumlah guru di SMK Muh 3 Yogyakarta sudah ideal sesuai dengan kebutuhan sekolah.</p> <p>Guru pada saat berada disekolah berpakaian rapi dan berseragam. Pakaian seragam terdiri dari pakaian seragam sekolah dan pakaian seragam praktek. Sepatu yang digunakan guru berupa sepatu jenis pantopel dan berwarna gelap. Ikat pinggang pun berwarna gelap. Guru laki-laki rambutnya pendek dan rapi, kemudian guru perempuan menggunakan kerudung/jilbab karena SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan sekolah swasta yang latarbelakangnya dari yayasan islam (Muhammadiyah).</p> <p>Perilaku guru di dalam kelas maupun diluar kelas selalu memberikan contoh perilaku yang baik untuk siswa dan sesama guru yaitu tutur kata, penampilan, motivasi belajar, kehidupan berkeluarga dll. Guru juga berperan sebagai orang tua siswa disekolah yang senantiasa memberikan yang terbaik untuk anak didiknya. Hal tersebut terlihat saat guru dan siswa berkomunikasi dengan bahasa yang santai dan sikap yang penuh kasih sayang.</p>

		Jadi dari hasil observasi kami, berdasarkan pengamatan di sekolah, wawancara dengan pihak terkait, dan informasi dari internet dapat disimpulkan bahwa potensi guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sangat mendukung untuk maju dan berkembangnya SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
4	Potensi Tenaga Administrasi	<p>SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta mempunyai tenaga administrasi/karyawan sebanyak 36 orang yang professional dalam bekerja untuk mendukung program-program SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Jumlah tersebut terdiri dari Kepala Tata Usaha = 1 orang, Bendahara = 1 orang, Petugas Perpustakaan = 2 orang, Juru Bengkel = 9 orang, staf TU = 10 orang, Pesuruh/Penjaga Sekolah = 12 orang, dan Para Medis = 1 orang. Status tenaga administrasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ada yang tetap (5 orang) dan tidak tetap (31 orang). Ditinjau dari tingkat pendidikan karyawan SMK Muh 3 Yogyakarta terdiri dari SLTA = 29 orang, Diploma = 3 orang, S1/D4 = 4 orang. Ditinjau dari usia SMK Muh 3 Yogyakarta 20-29 tahun 13 orang, 30-39 = 15 orang, 40-49 = 6 orang, 50-59 = 2 orang. Jadi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta siap untuk maju dan berkembang dengan dukungan karyawan yang professional dan produktif.</p> <p>Kemudian perilaku karyawan dalam melayani siswa/ guru/masyarakat terlihat santun dan ramah. Didukung dengan penampilan yang rapi dan bersih. Selain itu pelayanannya juga cepat dan tepat sesuai dengan bidang dan kemampuannya. Kerja tim yang solid juga tampak pada karyawan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dalam mengerjakan tugas, terlihat adanya koordinasi dan komunikasi antara guru-karyawan, karyawan-karyawan, guru-guru.</p> <p>Jadi dari hasil observasi kami, berdasarkan pengamatan di sekolah, wawancara dengan pihak terkait, dan informasi dari internet dapat disimpulkan bahwa potensi karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sangat mendukung untuk maju dan berkembangnya SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.</p>
5	Fasilitas KBM, media	<p>SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki fasilitas yang cukup lengkap untuk mendukung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dan pemenuhan media pembelajaran. Fasilitas-fasilitas tersebut meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang teori sebanyak 40 ruangan</li> <li>2. Ruang UKS sebanyak satu ruangan</li> </ol>



3. Ruang gambar sebanyak satu ruangan
4. Ruang Koperasi/toko sebanyak satu ruangan
5. Ruang Kepala Sekolah sebanyak satu ruangan
6. Ruang TU sebanyak satu ruangan
7. Ruang OSIS sebanyak satu ruangan
8. Kamar mandi Guru Laki-laki sebanyak 3 ruangan
9. Kamar mandi Guru Perempuan sebanyak 3 ruangan
10. Kamar mandi Siswa Laki-laki sebanyak 8 ruangan
11. Kamar mandi Siswa Perempuan sebanyak 7 ruangan
12. Ruang Gudang sebanyak satu ruangan
13. Ruang praktek jurusan TGB sebanyak 4 ruang gambar
14. Ruang bengkel bangunan sebanyak 4 ruangan
15. Ruang teori khusus jurusan TKJ sebanyak 4 ruangan
16. Ruang server sebanyak satu ruangan
17. Ruang KKPI/Laboratorium Komputer sebanyak dua ruangan dengan salah satunya merangkap sebagai ruang media
18. Ruang teori khusus jurusan TKR sebanyak 7 ruangan
19. Bengkel otomotif (TKR) sebanyak 3 ruangan
20. Ruang alat bengkel otomotif (TKR) sebanyak dua ruangan
21. Ruang bengkel mesin 4 ruangan dan dua ruang tutorial
22. Ruang bengkel elektro sejumlah 4 ruangan
23. Ruang guru sebanyak 4 ruangan terdiri dari ruang guru gedung timur sebanyak satu ruangan, ruang guru jurusan TKR sebanyak satu ruangan, ruang guru permesinan sebanyak satu ruangan, dan ruang guru jurusan TKJ sebanyak satu ruangan

		<p>24. Laboratorium bahasa sebanyak 2 ruangan</p> <p>25. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangan</p> <p>26. Laboratorium fisika sebanyak satu ruangan</p> <p>27. Laboratorium komputer sebanyak 2 ruangan</p> <p>28. Laboratorium multimedia sebanyak satu ruangan</p> <p>29. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangan</p> <p>30. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan</p> <p>31. Ruang BK sebanyak satu ruangan</p> <p>32. Perpustakaan Multimedia sebanyak satu ruangan</p> <p>33. Masjid 2 lantai terletak di atas ruang perpustakaan yang dapat menampung 1000 jamaah</p> <p>34. Ruang pertemuan sebanyak satu ruangan</p> <p>35. Media pembelajaran telah mulai menggunakan komputer dan LCD Proyektor</p> <p>36. Media pembelajaran wall cart</p> <p>37. Lapangan olah raga yang meliputi lapangan basket, tenis, dll.</p>
6	Perpustakaan	<p>SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki sebuah perpustakaan yang berada pada kompleks gedung sebelah barat. Perpustakaan tersebut ada di bawah masjid sekolah. Lokasi perpustakaan sangat strategis karena berada di tengah-tengah kompleks gedung sebelah barat. Perpustakaan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta telah menggunakan bantuan software dalam kegiatan peminjaman dan pengembalian buku. Perpustakaan tersebut memiliki lebih dari 2.250 koleksi judul buku dengan banyaknya buku secara keseluruhan sebanyak kurang lebih 21.059 buku. Buku sebanyak itu telah ber-barcode. Penempatan koleksi buku dibedakan dalam blok-blok yang disesuaikan dengan jurusan dan golongannya.</p> <p>Perpustakaan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta mulai merintis perpustakaan berbasis website namun karena terbentur hak cipta maka isi buku tidak di-up load dan hanya menampilkan resensi isi buku. Perpustakaan tersebut juga memiliki fasilitas berupa 20 unit komputer yang telah terkoneksi dengan internet sehingga</p>

		memudahkan siswa dalam mencari sumber informasi belajar mereka. Kegiatan peminjaman buku diberi batas waktu pengembalian sampai dengan satu minggu, namun bagi siswa yang sedang PKL maka pihak perpustakaan memberikan keringanan/kelonggaran dalam meminjam buku mengingat kegiatan PKL membutuhkan waktu lama. Perpustakaan ini belum menyediakan e-book. Keamanan perpustakaan masih butuh peningkatan karena belum menggunakan CCTV dan pengawasan masih dilakukan oleh petugas perpustakaan.
7	Laboratorium	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa laboratorium, diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Laboratorium Komputer / Ruang KKPI sebanyak dua ruangan</li> <li>b. Laboratorium multimedia sebanyak satu ruangan</li> <li>c. Laboratorium bahasa sebanyak dua ruangan</li> <li>d. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangan</li> <li>e. Laboratorium fisika sebanyak satu ruangan</li> <li>f. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangan</li> <li>g. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan</li> </ul>
8	Bimbingan konseling	SMK Muhammadiyah 3 memiliki 1 ruang bimbingan konseling yang berfungsi sebagai ruang konsultasi siswa dan orang tua/wali siswa.
9	Bimbingan belajar	Tidak terdapat Bimbingan belajar.
10	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb)	Beberapa ekstrakurikuler yang paling diminati diantaranya pencak silat, bahasa jepang dan sepak bola. Pramuka (Hisbul wathon) bersifat wajib. Selain itu masih ada bahasa inggris, basket, badminton, peleton inti, PMR, Kewirausahaan, musik. Pengurus kegiatan adalah kelas 1 yang dibantu kelas 2 dan 3, guru pembimbing selain dari sekolah juga ada beberapa yang didatangkan dari luar. Kegiatan lain seperti Qiro'ah dan Kaligrafi masuk dalam kategori Ismubah dan dipegang langsung oleh guru agama. Kegiatan ekstra dan organisasi ini kebanyakan langsung dibimbing oleh guru yang bersangkutan karena di smk
11	Organisasi dan fasilitas OSIS	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa wadah untuk menampung bakat serta aspirasi siswa-siswanya, dengan menyediakan berbagai bentuk organisasi sekolah. Baik dari segi akademis maupun non

		<p>akademis. Organisasi siswa tertinggi di sekolah ini adalah IPM (Ikatan Pelajar Muhammadiyah) atau yang kerap disapa OSIS. IPM membawahi beberapa organisasi lain seperti Tonti (Pleton inti), HW, dan berbagai ekstrakurikuler lain seperti basket, futsal dan voly. Sebenarnya, terdapat banyak pilihan ekstrakurikuler lain seperti mading, PMR, KIR, tetapi kurang termotivasi.</p>
12	Karya Ilmiah oleh Guru	<p>Guru SMK Muhammadiyah 3 tidak terlalu aktif dalam pembuatan karya tulis ilmiah dikarenakan agenda dan kegiatan yang terlalu padat, sehingga tidak memiliki waktu lebih untuk membuat sebuah karya tulis ilmiah. Selain itu dikarenakan persepsi dari para guru mengenai pembuatan karya tulis ilmiah yang dirasa tidak terlalu penting dan tidak wajib sehingga antusias dari guru untuk membuat karya tulis ilmiah pun masih sangat kurang. Jika memang ada itu hanya guru yang berkepentingan, seperti guru untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia.</p>
13	Koperasi siswa	<p>Koperasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan koperasi milik sekolah yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan siswa-siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Koperasi sekolah ini sangat lengkap dalam memenuhi kebutuhan siswa, mulai dari alat tulis, kebutuhan praktik, makanan-makanan ringan serta makanan berat seperti nasi putih dan nasi goreng. Koperasi sekolah ini buka setiap hari pada pukul 07.45 s.d 14.00 WIB. Saat jam istirahat tiba, siswa-siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta banyak yang berbelanja di koperasi, selain harga yang relatif lebih murah, makanan yang dijual pun lebih higienis. Selain menjual alat-alat keperluan sekolah dan makanan, koperasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta juga menyediakan fasilitas simpan pinjam bagi Guru dan Karyawan, adapun simpanan berupa simpanan pokok dan simpanan wajib. Simpanan ini hanya ditujukan bagi Guru dan karyawan dikarenakan jumlah siswa yang sangat banyak sehingga simpanan bagi siswa masih sulit untuk dikoordinir. Adapun pengurus dari koperasi ini berasal dari karyawan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dan dibantu oleh beberapa siswa yang bertugas menjaga koperasi setiap hari sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.</p>
14	Tempat ibadah	<p>Tempat ibadah yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berupa masjid berlantai dua yang terletak di sebelah utara ruang guru. Secara umum, bangunan masjid terawat, layak pakai dan bersih. Masjid ini cukup luas untuk menampung 1000 siswa. Masjid ini digunakan sebagai tempat ibadah bagi guru, karyawan, siswa dan tamu</p>

		<p>muslim. Sedangkan untuk warga sekolah muslimah menunaikan sholat di Ruang Perpustakaan. Pada setiap hari Jumat masjid digunakan sebagai tempat untuk menunaikan sholat Jumat bagi warga laki-laki sekolah dan untuk warga sekolah muslimah menunaikan sholat di Ruang Perpustakaan.</p>
15	Kesehatan lingkungan	<p>Lingkungan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta secara umum rapi, terawat dan bersih. Tersedia tempat sampah di setiap sudut bangunan dan ruang kelas. Tempat sampah yang ada di luar ruangan sudah mencantumkan jenis sampah secara spesifik sesuai tempatnya. Selain itu terdapat banyak pohon di lingkungan sekolah sehingga udara di lingkungan SMK Muh.3 Yogyakarta terasa sejuk. Toilet atau lavatori terawat dan memenuhi standar sanitasi. Hanya saja, sebagian siswa masih kurang peduli terhadap kesehatan lingkungan sekolah. Hal ini terlihat dari masih adanya sampah yang berceceran di sekitar kantin atau koperasi pada saat jam istirahat.</p>
16	Lain-lain (Parkir)	<p>Parkir merupakan sarana yang vital dalam sekolah agar kendaraan dari setiap siswa ataupun guru dapat tertata secara rapi dan aman dari tindak pencurian ataupun kerusakan. Seperti halnya sekolah lain, di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta juga terdapat tempat parkir kendaraan bagi guru dan siswa. Dalam pelaksanaannya di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta penempatan kendaraan bagi setiap siswa, guru serta tamu ditempatkan secara terpisah-pisah. Parkir bagi setiap siswa juga ditempatkan secara terpisah, yakni bagi kelas X, XI, XII. Dari pengamatan secara fisik, untuk parkir guru ditempatkan disebelah kanan dari kantor dan termasuk dalam jajaran depan dari sekolahan, secara fisik bangunan untuk parkir guru sudah permanen dan beratap serta lantai dari parkir sudah dilapisi semen, secara keseluruhan parkir untuk guru sudah layak untuk digunakan.</p> <p>Parkir untuk siswa, parkir untuk siswa dibedakan menjadi tiga dan letaknya pun terpisah satu sama lain. Untuk siswa kelas XII terletak berdekatan dengan parkir guru dan bersebelahan dengan lapangan basket tanpa adanya sekat pagar, ditinjau dari letak sekolah parkir siswa kelas XII terletak di bagian ujung selatan sekolah sisi depan. Untuk parkir siswa kelas XI terletak di bagian barat sekolah dibagian ujung utara. Kondisi fisik parkir dikelilingi oleh pagar yang permanen, untuk tiang penyangga atap, dan lantai merupakan bangunan yang sudah</p>

		<p>permanen karena tiang penyangga sudah terbuat dari pondasi semen yang kuat serta tata letak dari parkir juga sudah baik dan terdapat pos satpam didepan pintu parkir, secara keseluruhan dari bangunan fisik parkir kelas XI bisa dikatakan lebih baik dari pada parkir untuk kelas yang lain. Untuk parkir kelas X terletak di bagian timur sekolah di ujung selatan yang berbatasan dengan jalan desa dan kantin sekolah. Dari pengamatan secara fisik, parkir untuk kelas X mempunyai luasan yang berbentuk memanjang dengan pagar sebagian pagar yang terbuat dari susunan seng dan sebagian dari besi. Untuk tiang penyangga atap masih merupakan bangunan non-permanen karena terbuat dari besi yang sewaktu-waktu dapat dibongkar pasang, keadaan penempatan motor pun masih belum rapi. Secara keseluruhan bangunan parkir kelas X masih butuh pembenahan.</p> <p>Untuk parkir tamu terletak dibagian depan sekolah sisi utara yang merupakan bagian dari pintu masuk ke sekolah yang cukup luas, dari pengamatan secara fisik, parkir untuk tamu ini tidak mempunyai tiang penyangga atap ataupun pagar. Kendaraan bagi setiap tamu diletakan di tempat tersebut disisi sebelah bangunan kantor dengan ruang yang lebih terbuka, serta parkir untuk tamu ini berhadapan langsung dengan pos satpam.</p>
--	--	---

Koordinator PPL Sekolah/Instansi

**Drs. H. Dwi Koranto, M.Eng.**  
NIP. 19640507 198903 1 010

Yogyakarta, September 2014  
Mahasiswa,

**Ahmad Luthfie Hakim**  
NIM. 11503244026



**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR  
MATA PELAJARAN TEKNOLOGI MEKANIK (C2)  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK MESIN**

KOMPETENSI INTI (KELAS X)	KOMPETENSI DASAR
KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menyadari sempurnanya ciptaan Tuhan tentang alam dan fenomenanya dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.
	1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari
KI-2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingintahu, inovatif dan tanggungjawab dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.
	2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.
	2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknologi mekanik.
KI-3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
	3.2 Mendeskripsikan pengetahuan bahan teknik
	3.3 Mendeskripsikan teknik pengujian logam ( <i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i> )
	3.4 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur
	3.5 Menerapkan teknik penggunaan perkakas tangan.
	3.6 Menerapkan teknik penanganan material
	3.7 Mendeskripsikan macam-macam mesin tenaga fluida
	3.8 Mendeskripsikan macam-macam sistem kontrol
	3.9 Menerapkan teknik pengerjaan logam
KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1 Melaksanakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
	4.2 Menerapkan pengetahuan bahan teknik
	4.3 Melakukan teknik pengujian logam ( <i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i> )
	4.4 Melakukan teknik penggunaan alat ukur
	4.5 Melakukan teknik penggunaan perkakas tangan.
	4.6 Melakukan teknik penanganan material
	4.7 Menerapkan macam-macam mesin tenaga fluida
	4.8 Menerapkan macam-macam sistem kontrol.
	4.9 Menerapkan teknik pengerjaan logam



**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR  
MATA PELAJARAN TEKNOLOGI MEKANIK (C2)  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK MESIN**

KOMPETENSI INTI (KELAS X)	KOMPETENSI DASAR
KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menyadari sempurnanya ciptaan Tuhan tentang alam dan fenomenanya dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.
	1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari
KI-2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingintahu, inovatif dan tanggungjawab dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.
	2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.
	2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknologi mekanik.
KI-3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
	3.2 Mendeskripsikan pengetahuan bahan teknik
	3.3 Mendeskripsikan teknik pengujian logam ( <i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i> )
	3.4 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur
	3.5 Menerapkan teknik penggunaan perkakas tangan.
	3.6 Menerapkan teknik penanganan material
	3.7 Mendeskripsikan macam-macam mesin tenaga fluida
	3.8 Mendeskripsikan macam-macam sistem kontrol
	3.9 Menerapkan teknik pengerjaan logam
KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1 Melaksanakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
	4.2 Menerapkan pengetahuan bahan teknik
	4.3 Melakukan teknik pengujian logam ( <i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i> )
	4.4 Melakukan teknik penggunaan alat ukur
	4.5 Melakukan teknik penggunaan perkakas tangan.
	4.6 Melakukan teknik penanganan material
	4.7 Menerapkan macam-macam mesin tenaga fluida
	4.8 Menerapkan macam-macam sistem kontrol.
	4.9 Menerapkan teknik pengerjaan logam

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No :1

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA  
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK PERMESINAN  
MATA PELAJARAN : TEKNOLOGI MEKANIK (ALAT UKUR)  
KELAS/ SEMESTER : X / 1  
MATERI POKOK : TEKNIK PENGGUNAAN ALAT UKUR/ jenis dan fungsi alat ukur (dasar & presisi): alat ukur langsung, alat ukur tidak langsung, alat ukur pembanding, alat ukur standar, alat ukur bantu.  
PERTEMUAN : KE 1  
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

### A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :**

1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dengan mengaplikasikan teknologi mekanik dalam kehidupan sehari-hari

Indikator:

1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah belajar untuk kelancaran dalam mempelajari teknologi mekanik.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.

Indikator:

1.2.1 Belajar dengan sungguh-sungguh agar berhasil dalam mempelajari teknologi mekanik.

2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Siswa mengerjakan sendiri tugas yang diberikannya.

2.1.2 Siswa tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.

2.1.3 Siswa tetap dalam kelas untuk belajar teknologi mekanik.

2.1.4 Siswa bertanya setelah diberi waktu untuk bertanya.

2.1.5 Siswa menggunakan alat teknologi mekanik dengan benar.

2.1.6 Siswa merapikan kembali alat teknologi mekanik setelah digunakan.

2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.

Indikator:

2.2.1 Siswa bekerja sama dalam belajar teknologi mekanik.

2.2.2 Siswa menjelaskan hasil diskusi dengan baik.

2.2.3 Siswa mendengarkan penjelasan temannya dengan seksama.

2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknologi mekanik.

Indikator:

2.3.1 Siswa memberikan respon yang baik kepada pendapat temannya.

### 3.1 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur

Indikator :

3.1.1 Siswa dapat menjelaskan perbedaan antara pengukuran, pengujian dan peneraan

3.1.2 Siswa dapat menerangkan pengukuran langsung dan tidak langsung

3.1.3 Siswa dapat menyebutkan berbagai alat ukur

3.1.4 Siswa dapat merangkan susunan mikrometer, jangka sorong, height guage, busur drajat, dan dial indikator

### 4.1 Melakukan teknik penggunaan alat ukur

Indikator :

4.1.1 Siswa dapat penyetelan dan penggunaan mikrometer, jangka sorong, height guage, busur drajat, dan dial indikator

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Siswa dapat berdoa sebelum dan sesudah belajar untuk kelancaran dalam mempelajari teknologi mekanik.
2. Siswa dapat belajar dengan sungguh-sungguh agar berhasil dalam mempelajari teknologi mekanik.
3. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
4. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
5. Siswa dapat tetap dalam kelas untuk belajar teknologi mekanik.
6. Siswa dapat bertanya setelah diberi waktu untuk bertanya.
7. Siswa dapat menggunakan alat teknologi mekanik dengan benar.
8. Siswa dapat merapikan kembali alat teknologi mekanik setelah digunakan.
9. Siswa dapat bekerja sama dalam belajar teknologi mekanik.
10. Siswa dapat menjelaskan hasil diskusi dengan baik.
11. Siswa dapat mendengarkan penjelasan temannya dengan seksama.
12. Siswa dapat memberikan respon yang baik kepada pendapat temannya.
13. Siswa dapat menjelaskan perbedaan antara pengukuran, pengujian dan peneraan
14. Siswa dapat menerangkan pengukuran langsung dan tidak langsung
15. Siswa dapat menyebutkan berbagai alat ukur
16. Siswa dapat merangkan komponen dan fungsi mikrometer, jangka sorong, height guage, busur drajat, dan dial indikator

17. Siswa dapat penyetelan dan penggunaan mikrometer, jangka sorong, height guage, busur drajat, dan dial indikator

#### D. MATERI PEMBELAJARAN :

##### Materi Pokok :

##### 1. Pengujian, pengukuran, dan peneraan

- pengujian

Proses menentukan apakah suatu bahan atau suatu benda kerja sesuai dengan ukuran atau bentuk yang diperlukan.

- pengukuran

proses membandingkan panjang atau sudut dengan skala bergaris suatu alat ukur

- peneraan

membandingkan suatu benda ukur dengan suatu penera, untuk mengetahui apakah benda-kerja masih berada dalam batas yang ditentukan.

##### 2. Jenis dan fungsi alat ukur (dasar & presisi):

- alat ukur langsung

Proses pengukuran yang hasil pengukurannya dapat dibaca langsung dari alat ukur yang digunakan disebut dengan pengukuran langsung. Misalnya mengukur diameter poros dengan jangka sorong atau mikrometer.

- alat ukur tidak langsung

Bila dalam proses pengukuran tidak bisa digunakan satu alat ukur saja dan tidak bisa dibaca langsung hasil pengukurannya maka pengukuran yang demikian ini disebut dengan pengukuran tak langsung. Kadang-kadang untuk mengukur satu benda ukur diperlukan dua atau tiga alat ukur, biasanya ada alat ukur standar, alat ukur pembanding dan alat ukur pembantu. Misalnya mengukur ketirusan poros dengan menggunakan senter sinus (sine center) yang harus dibantu dengan jam ukur (dial indikator) dan blok ukur.

- alat ukur pembanding

alat ukur yang mempunyai skala ukur yang telah dikalibrasi. Dipakai sebagai pembanding alat ukur yang lain. Misalnya: jam ukur (dial indicator), pembanding (comparator).

- alat ukur standar

alat ukur yang mempunyai harga ukuran tertentu. Biasanya digunakan bersama-sama dengan alat ukur pembanding misalnya: blok ukur (gauge block), batang ukur (length bar) dan master ketinggian (height master).

- alat ukur batas

alat ukur yang digunakan untuk menentukan apakah suatu dimensi obyek ukur masih terletak dalam batas-batas toleransi ukuran. Misalnya: kaliber-kaliber batas Go dan No Go.

- alat ukur bantu

alat ukur yang sifatnya hanya sebagai pembantu dalam proses pengukuran. Misalnya: dudukan mikrometer, penyangga/pemegang jam ukur, dan sebagainya.

Materi lengkap pada di Buku Sumber Teknologi Pengukuran Modul –no. M112

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan: Saintifik (observing, questioning, associating, experimenting, networking}
2. Metode Pembelajaran cooperative learning dan Metode Jig saw
3. Model Pembelajaran: PBL

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Power point, flow chart, hand out, Lembar Kerja Siswa, Lembar Pengamatan
2. Alat : Gambar, Proyektor, Papan Tulis, Spidol
3. Sumber Belajar Modul Teknologi Pengukuran Kelas X TP No.M112

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

*Pertemuan 1*

Kegiatan	Deskripsipembelajaran	Alokasiwaktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru memperkenalkan diri kepada</li> </ol>	45 menit	Tanya jawab

	<p>siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</li> <li>5. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</li> <li>6. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</li> <li>7. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> <li>8. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan , manfaat, dan Kriteria penilaian</li> </ol>		
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait ilmu dasar pengukuran, pentingnya pengukuran dan ketelitian dalam suatu benda, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point),</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</li> <li>2. Setiap kelompok mempunyai tugas untuk mencari tentang mikrometer, jangka sorong, dan high guage.</li> <li>3. Dari ketiga anak tersebut dipisah lagi, masing-masing anak untuk kekelompok ahli, yaitu membentuk kelompok ahli yang hanya membahas satu materi saja misal hanya membahas mikrometer.</li> </ol>	4 x 60 menit	Jig Saw

	<p>Mendiskusikan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik setelah itu kembali ke kelompok asal untuk mendemonstrasikan keteman-temannya.</li> <li>2. Peserta didik Mendiskusikan ke sesama kelompok untuk dibahas ketiga materi tersebut.</li> <li>3. Peserta didik menulis ketiga-tiganya untuk membuat laporannya.</li> </ol> <p>Mempresentasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik maju kedepan untuk mempresentasikan hasil diskusi tadi bersama kelompoknya</li> <li>2. Peserta didik lainnya mendengarkan seksama.</li> <li>3. Peserta didik membuat pertanyaan tentang mikrometer, jangka sorong, dan height guage.</li> <li>4. Peserta didik menanyakan yang berkaitan dengan pengukuran.</li> <li>5. Peserta didik mencari jawaban dari hasil presentasi</li> <li>6. Peserta didik merespon dari hasil jawaban temannya begitu sebaliknya.</li> </ol>		
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</li> <li>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</li> <li>3. Guru menyampaikan keterkaitan materi (networking)</li> </ol>	<p>15 menit</p>	



H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
  - a. Pengamatan dan Pemantauan
    - Observasi
2. Penilaian Pengetahuan
  - a. Test Tertulis (pilihan ganda dan, isian)
  - b. Ketugasan
3. Penilaian Keterampilan
  - a. Unjuk Kerja

Yogyakarta, 1 September 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Guru PPL

Drs. Solikin

NIP: 19650204 199003 1 009

Ahmad Luthfie Hakim

Nim 11503244026

LAMPIRAN :

1. Instrumen penilaian sikap

Instrumen sikap nomor a sd. c pola pilihan bergradasi

a. Kreatifitas

Skor	Rubrik
4	Siswa dapat menghasilkan ide/karya inovatif yang dipublikasikan/ dipasarkan
3	Siswa dapat menghasilkan ide/karya inovatif untuk kalangan sendiri/ skala kecil
2	Siswa dapat memodifikasi dan menggabungkan beberapa ide/karya untuk menghasilkan gagasan/karya baru
1	Siswa dapat mencoba membuat ide/karya dari contoh yang sudah ada

b. Kejujuran

Skor	Rubrik
4	Selalu ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, dan tidak mau menyontek pada waktu ulangan/ujian dalam keadaan apapun serta tidak meniru karya orang lain tanpa izin
3	Sering ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, dan sering menyontek pada waktu ulangan/ujian, serta sering meniru karya orang lain tanpa izin
2	Kadang-kadang ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, dan tidak mau menyontek pada waktu ulangan/ujian dalam keadaan apapun serta tidak meniru karya orang lain tanpa izin
1	Tidak ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, selalu berusaha menyontek pada waktu ulangan/ujian, dan selalu berusaha meniru karya orang lain tanpa izin

c. Kedisiplinan

Skor	Rubrik
4	Selalu bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku
3	Sering bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku
2	Kadang-kadang bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku
1	Sesekali bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku

Instrumen sikap nomor a sd. c menggunakan pola kemunculan indikator

a. Kecermatan

No.	Indikator Kecermatan	Penilaian Kecermatan
1.	Mengerjakan tugas dengan teliti	Skor 1 jika muncul satu indikator

2.	Berhati-hati dalam menyelesaikan tugas dan menggunakan peralatan	Skor 2 jika muncul dua indikator
3.	Mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar mutu	Skor 3 jika muncul tiga indikator
4.	Mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar waktu	Skor 4 jika muncul empat indikator

b. Tanggungjawab

No.	Indikator Tanggungjawab	Penilaian Tanggungjawab
1.	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan	Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik
2.	Melaksanakan tugas/ pekerjaan sesuai dengan target kualitas	Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
3.	Melaksanakan tugas/ pekerjaan sesuai dengan target waktu	Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
4.	Mengembalikan barang yang dipinjam sesuai dengan kondisi semula	Skor 4 jika 4 – 5 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
5.	Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	

c. Santun

No.	Indikator Santun	Penilaian Santun
1.	Menghormati orang tua, guru, saudara, dan orang lain	Skor 1 jika terpenuhi satu indikator
2.	Bertutur kata, berperilaku, dan berpakaian sesuai dengan norma agama dan sosial	Skor 2 jika terpenuhi dua indikator
3.	Rendah hati, tidak menyombongkan diri, tidak meremehkan orang lain	Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator
4.	Bersikap ramah dan sabar	Skor 4 jika terpenuhi empat

2. Instrumen penilaian pengetahuan

Jenis penilaian

Tes Tulis;

Pilihan Ganda

Isian

3. Instrumen penilaian keterampilan

Jenis Penilaian

Projek

Portofolio

**TABEL REKAPITULASI PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL DAN SIKAP SOSIAL**

Mata Pelajaran : .....

Kompetensi Dasar : .....

Kelas/Semester : .....

Tahun Pelajaran : .....

No	Nama Siswa	Skor Sikap Spiritual dan Sikap Sosial							Rata-Rata
		Kreatifitas	Kejujuran	Kedisiplinan	Kecermatan	Tanggung Jawab	Toleransi	Kesantunan	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

### **Kriteria Penilaian**

Nilai	Kriteria
4	sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang
0	sangat kurang

## LEMBAR KERJA SISWA

KELAS :	
KELOMPOK :	

Materi : Berbagai Alat ukur ( jangka sorong, mikrometer, height guage)

Tujuan : Mengetahui berbagai alat ukur

Petunjuk :

- Buat kelompok awal, setiap kelompok terdiri dari 3 anak.
- Dari 3 anak dibagi lagi menjadi kelompok ahli, untuk setiap anak ditugaskan hanya satu materi saja missal hanya jangka sorong saja.
- Kembali kekelompok asal untuk mendiskusikan apa yang didapat dari kelompok ahli.
- Presentasikan setiap kelompok.

1. Jelaskan pengertian, jenis-jenisnya, komponennya, fungsinya, dan cara baca dari alat ukur tersebut.
2. Diskusikan bersama dengan kelompok anda
3. Setelah diskusi selesai, tiap kelompok memaparkan hasil dari diskusi kelompok.

**SELAMAT BERDISKUSI**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No :2

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA  
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK PERMESINAN  
MATA PELAJARAN : TEKNOLOGI MEKANIK (ALAT UKUR)  
KELAS/ SEMESTER : X / 1  
MATERI POKOK : TEKNIK PENGGUNAAN ALAT UKUR/ Prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) dan Melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) / Menggunakan Jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, Mikrometer, Height gauge skala 0.02 dan 0.05, Busur drajat dan Dial indikator.  
ALOKASI WAKTU : 42 x 45 menit (7 X PERTEMUAN )

### A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI:

- 1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dengan mengaplikasikan teknologi mekanik dalam kehidupan sehari-hari

Indikator:

- 1.1.1. Berdoa sebelum dan sesudah belajar untuk kelancaran dalam mempelajari teknologi mekanik.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari

Indikator:

1.2.1 Belajar dengan sungguh-sungguh agar berhasil dalam mempelajari teknologi mekanik.

2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Siswa mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.

2.1.2 Siswa tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.

2.1.3 Siswa tetap dalam kelas untuk belajar teknologi mekanik.

2.1.4 Siswa bertanya setelah diberi waktu untuk bertanya.

2.1.5 Siswa menggunakan alat teknologi mekanik dengan benar..

2.1.6 Siswa merapikan kembali alat teknologi mekanik setelah digunakan.

2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan teknologi mekanik pada kehidupan sehari-hari.

Indikator:

2.2.1 Siswa bekerja sama dalam belajar teknologi mekanik.

2.2.2 Siswa menjelaskan hasil diskusi dengan baik.

2.2.3 Siswa mendengarkan penjelasan temannya dengan seksama.

2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknologi mekanik.

Indikator:

2.3.1 Siswa memberikan respon yang baik kepada pendapat temannya.

3.1 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur

Indikator :

3.1.4 Siswa dapat merangkan susunan dan fungsi Jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, Mikrometer, Height gauge skala 0.02 dan 0.05, Busur drajat dan Dial indikator



#### 4.1 Melakukan teknik penggunaan alat ukur

Indikator :

- 4.1.1 Siswa dapat penyetelan dan penggunaan Menggunakan Jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, Mikrometer, Height gauge skala 0.02 dan 0.05, Busur drajat dan Dial indikator

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Siswa dapat berdoa sebelum dan sesudah belajar untuk kelancaran dalam mempelajari teknologi mekanik.
2. Siswa dapat belajar dengan sungguh-sungguh agar berhasil dalam mempelajari teknologi mekanik.
3. Siswa dapat mengerjakan sendiri tugas yang diberikan gurunya.
4. Siswa dapat tepat waktu masuk kelas untuk mengikuti pelajaran.
5. Siswa dapat tetap dalam kelas untuk belajar teknologi mekanik.
6. Siswa dapat bertanya setelah diberi waktu untuk bertanya.
7. Siswa dapat menggunakan alat teknologi mekanik dengan benar.
8. Siswa dapat merapikan kembali alat teknologi mekanik setelah digunakan.
9. Siswa dapat bekerja sama dalam belajar teknologi mekanik.
10. Siswa dapat menjelaskan hasil diskusi dengan baik.
11. Siswa dapat mendengarkan penjelasan temannya dengan seksama.
12. Siswa dapat memberikan respon yang baik kepada pendapat temannya
13. Siswa dapat merangkan komponen dan fungsi Jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, Mikrometer, Height gauge skala 0.02 dan 0.05, Busur drajat dan Dial indikator
14. Siswa dapat penyetelan dan penggunaan Jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, Mikrometer, Height gauge skala 0.02 dan 0.05, Busur drajat dan Dial indikator

#### D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)  
Menggunakan Jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, Mikrometer, Height gauge skala 0.02 dan 0.05, Busur drajat dan Dial indikator
2. Melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)  
Menggunakan Jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, Mikrometer, Height gauge skala 0.02 dan 0.05, Busur drajat dan Dial indikator

Materi lengkap pada di Buku Sumber Teknologi Pengukuran Modul –no. M112

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan: Saintifik(observing, questioning, associating, experimenting, neetworking}
2. Metode Pembelajaran cooperative learning dan Metode Jig saw
3. Model Pembelajaran: PBL

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Power point, flow chart, dan Hand out.
2. Alat : Gambar, Proyektor, Papan tulis, Spidol, Jangka sorong, Mikrometer, Height gauge, Busur drajat, Dial indikator, dan Benda kerja.
3. Sumber Belajar Modul Teknologi Pengukuran Kelas X TP No.M112

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuanke 2

Kegiatan	Diskripsi	Alokasiwaktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</li> <li>4. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</li> <li>5. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</li> <li>6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> <li>7. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi,</li> </ol>	45 menit	Tanya jawab

	tujuan , manfaat, dan Kriteria penilaian		
Kegiatan inti	<p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait prosedur penggunaan jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point)</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</li> <li>2. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu lalu.</li> </ol> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati.</li> </ol> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik memantapkan interpretasi dengan membaca/ mencari sumber sumber lain</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan kembali hasil temuan interpretasi yang berbeda.</p> <p>Mengomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mempresentasikan</li> </ol>	4 x 60 menit	Diskusi

	<p>hasil diskusi dengan rasa percaya diri</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mengomunikasikan dan saling menilai kebenaran / ketepatan kesimpulan antar kelompok</li> <li>3. Peserta didik menanggapi presentasi teman/kelompok lain secara santun</li> </ol> <p>Praktik pengukuran dengan jangka sorong</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diberi jobsheet 1-4.</li> <li>2. Peserta didik untuk mengerjakan jobsheet 1-4 sampai batas waktu yang ditentukan.</li> <li>3. Peserta didik melaporkan hasil pengukuran kepada guru untuk penilaian.</li> <li>4. Guru memberikan selebaran kertas soal atau evaluasi terhadap pembelajaran</li> </ol>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengakhiri dengan menyampaikan materi yang akan datang dan memberikan pesan moral kepada siswa</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum mengakhiri pelajaran</li> <li>3. Guru memberikan salam penutup.</li> </ol>	15 menit	

Pertemuanke 3

Kegiatan	Diskripsi	Alokasiwaktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</li> <li>4. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</li> <li>5. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</li> <li>6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> <li>7. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan , manfaat, dan Kriteria penilaian</li> </ol>	45 menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait prosedur penggunaan jangka sorong skala 0.02 dan 0.05, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point)</p> <p>Mengamati</p>	4 x 60 menit	Diskusi

	<p>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</p> <p>2. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu lalu.</p> <p>Menanya</p> <p>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>1. Peserta didik memantapkan interpretasi dengan membaca/ mencari sumber sumber lain</p> <p>2. Mengasosiasi</p> <p>3. Peserta didik mendiskusikan kembali hasil temuan interpretasi yang berbeda.</p> <p>Mengomunikasi</p> <p>1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan rasa percaya diri</p> <p>2. Peserta didik mengomunikasikan dan saling menilai kebenaran / ketepatan kesimpulan antar kelompok</p> <p>3. Peserta didik menanggapi presentasi teman/kelompok lain secara santun</p> <p>4. Praktik pengukuran dengan jangka sorong</p> <p>5. Peserta didik diberi jobsheet 1-4.</p> <p>6. Peserta didik untuk</p>		
--	---	--	--

	<p>mengerjakan jobsheet 1-4 sampai batas waktu yang ditentukan.</p> <p>7. Peserta didik melaporkan hasil pengukuran kepada guru untuk penilaian.</p> <p>8. Guru memberikan selebaran kertas soal atau evaluasi terhadap pembelajaran</p>		
Penutup	<p>1. Guru mengakhiri dengan menyampaikan materi yang akan datang dan memberikan pesan moral kepada siswa</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum mengakhiri pelajaran</p> <p>3. Guru memberikan salam penutup.</p>	15 menit	

#### Pertemuanke 4

Kegiatan	Diskripsi	Alokasiwaktu	Metode
Pendahuluan	<p>1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</p> <p>3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</p> <p>4. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</p>	45 menit	Tanya jawab

	<p>5. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</p> <p>6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p> <p>7. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan, manfaat, dan Kriteria penilaian</p>		
Kegiatan inti	<p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait prosedur penggunaan mikrometer, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point)</p> <p>Mengamati</p> <p>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</p> <p>2. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu lalu.</p> <p>Menanya</p> <p>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>1. Peserta didik memantapkan</p>	4 x 60 menit	Diskusi



	<p>interpretasi dengan membaca/ mencari sumber sumber lain</p> <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan kembali hasil temuan interpretasi yang berbeda.</li> </ol> <p>Mengomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan rasa percaya diri</li> <li>2. Peserta didik mengomunikasikan dan saling menilai kebenaran / ketepatan kesimpulan antar kelompok</li> <li>3. Peserta didik menanggapi presentasi teman/kelompok lain secara santun</li> </ol> <p>Praktik pengukuran dengan mikrometer</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diberi jobsheet 1-4.</li> <li>2. Peserta didik untuk mengerjakan jobsheet 1-4 sampai batas waktu yang ditentukan.</li> <li>3. Peserta didik melaporkan hasil pengukuran kepada guru untuk penilaian.</li> <li>4. Guru memberikan selebaran kertas soal atau evaluasi terhadap pembelajaran</li> </ol>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengakhiri dengan menyampaikan materi yang</li> </ol>	15 menit	

	<p>akan datang dan memberikan pesan moral kepada siswa</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum mengakhiri pelajaran</p> <p>3. Guru memberikan salam penutup.</p>		
--	--	--	--

Pertemuanke 5

Kegiatan	Diskripsi	Alokasiwaktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</li> <li>4. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</li> <li>5. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</li> <li>6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> <li>7. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan , manfaat, dan Kriteria penilaian</li> </ol>	45 menit	Tanya jawab

Kegiatan inti	<p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait prosedur penggunaan height guage, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point)</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</li> <li>2. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu lalu.</li> </ol> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati.</li> </ol> <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memantapkan interpretasi dengan membaca/ mencari sumber sumber lain</li> </ol> <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mendiskusikan kembali hasil temuan interpretasi yang berbeda.</li> </ol> <p>Mengomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan rasa percaya diri</li> </ol>	4 x 60 menit	Diskusi
---------------	--	--------------	---------

	<p>2. Peserta didik mengomunikasikan dan saling menilai kebenaran / ketepatan kesimpulan antar kelompok</p> <p>3. Peserta didik menanggapi presentasi teman/kelompok lain secara santun</p> <p>Praktik pengukuran dengan height guage</p> <p>1. Peserta didik diberi jobsheet 2.</p> <p>2. Peserta didik untuk mengerjakan jobsheet 1-2 sampai batas waktu yang ditentukan.</p> <p>3. Peserta didik melaporkan hasil pengukuran kepada guru untuk penilaian.</p> <p>4. Guru memberikan selebaran kertas soal atau evaluasi terhadap pembelajaran</p>		
Penutup	<p>1. Guru mengakhiri dengan menyampaikan materi yang akan datang dan memberikan pesan moral kepada siswa</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum mengakhiri pelajaran</p> <p>3. Guru memberikan salam penutup.</p>	15 menit	

Pertemuan ke 6

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru	45 menit	Tanya

	<p>berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</li> <li>4. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</li> <li>5. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</li> <li>6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> <li>7. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan, manfaat, dan Kriteria penilaian</li> </ol>		jawab
Kegiatan inti	<p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait prosedur penggunaan height guage 0.02, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point)</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</li> <li>2. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu</li> </ol>	4 x 60 menit	Diskusi

	<p>    lalu.</p> <p>Menanya</p> <p>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>1) Peserta didik memantapkan interpretasi dengan membaca/ mencari sumber sumber lain</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>1. Peserta didik mendiskusikan kembali hasil temuan interpretasi yang berbeda.</p> <p>Mengomunikasi</p> <p>1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan rasa percaya diri</p> <p>2. Peserta didik mengomunikasikan dan saling menilai kebenaran / ketepatan kesimpulan antar kelompok</p> <p>3. Peserta didik menanggapi presentasi teman/kelompok lain secara santun</p> <p>Praktik pengukuran dengan height guage</p> <p>1. Peserta didik diberi jobsheet 2.</p> <p>2. Peserta didik untuk mengerjakan jobsheet 1-2 sampai batas waktu yang ditentukan.</p> <p>3. Peserta didik melaporkan hasil pengukuran kepada guru untuk</p>		
--	---	--	--

	<p>penilaian.</p> <p>4. Guru memberikan selebaran kertas soal atau evaluasi terhadap pembelajaran</p>		
Penutup	<p>1. Guru mengakhiri dengan menyampaikan materi yang akan datang dan memberikan pesan moral kepada siswa</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum mengakhiri pelajaran</p> <p>3. Guru memberikan salam penutup.</p>	15 menit	

#### Pertemuanke 7

Kegiatan	Diskripsi	Alokasiwaktu	Metode
Pendahuluan	<p>1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</p> <p>3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</p> <p>4. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</p> <p>5. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</p> <p>6. Peserta didik menerima</p>	45 menit	Tanya jawab

	<p>informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p> <p>7. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan, manfaat, dan Kriteria penilaian</p>		
Kegiatan inti	<p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait prosedur penggunaan busur drajat, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point)</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</li> <li>2. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu lalu.</li> </ol> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati.</li> </ol> <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memantapkan interpretasi dengan membaca/ mencari sumber sumber lain</li> </ol>	4 x 60 menit	Diskusi



	<p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan kembali hasil temuan interpretasi yang berbeda.</li> </ol> <p>Mengomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan rasa percaya diri</li> <li>2. Peserta didik mengomunikasikan dan saling menilai kebenaran / ketepatan kesimpulan antar kelompok</li> <li>3. Peserta didik menanggapi presentasi teman/kelompok lain secara santun</li> </ol> <p>Praktik pengukuran dengan busur drajat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diberi jobsheet 4.</li> <li>2. Peserta didik untuk mengerjakan jobsheet 1-4 sampai batas waktu yang ditentukan.</li> <li>3. Peserta didik melaporkan hasil pengukuran kepada guru untuk penilaian.</li> <li>4. Guru memberikan selebaran kertas soal atau evaluasi terhadap pembelajaran</li> </ol>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengakhiri dengan menyampaikan materi yang akan datang dan memberikan pesan moral kepada siswa</li> </ol>	15 menit	

	<p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum mengakhiri pelajaran</p> <p>3. Guru memberikan salam penutup.</p>		
--	---	--	--

Pertemuanke 8

Kegiatan	Diskripsi	Alokasiwaktu	Metode
Pendahuluan	<p>1. Peserta didik merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kondisi dan pembelajaran sebelumnya.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pelajaran</p> <p>3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa</p> <p>4. Melakukan tadarus Al Qur'an bareng.</p> <p>5. Memberikan ceramah kepada peserta didik untuk membentuk mental peserta didik yang baik.</p> <p>6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p> <p>7. Peserta didik menerima informasi kompetensi materi, tujuan , manfaat, dan Kriteria penilaian</p>	45 menit	Tanya jawab

Kegiatan inti	<p>Guru menyampaikan konsep secara umum yang terkait prosedur penggunaan Dial indikator, menampilkan secara visual melalui media pembelajaran elektronik (Power Point)</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 3 anak.</li> <li>2. Peserta didik mencermati kembali hasil diskusi minggu lalu.</li> </ol> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami terkait dengan interpretasi yang diamati.</li> </ol> <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memantapkan interpretasi dengan membaca/ mencari sumber sumber lain</li> </ol> <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mendiskusikan kembali hasil temuan interpretasi yang berbeda.</li> </ol> <p>Mengomunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mempresentasikan</li> </ol>	4 x 60 menit	Diskusi
---------------	---	--------------	---------

	<p>hasil diskusi dengan rasa percaya diri</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mengomunikasikan dan saling menilai kebenaran / ketepatan kesimpulan antar kelompok</li> <li>3. Peserta didik menanggapi presentasi teman/kelompok lain secara santun</li> </ol> <p>Praktik pengukuran dengan Dial indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diberi jobsheet 2.</li> <li>2. Peserta didik untuk mengerjakan jobsheet 1-2 sampai batas waktu yang ditentukan.</li> <li>3. Peserta didik melaporkan hasil pengukuran kepada guru untuk penilaian.</li> <li>4. Guru memberikan selebaran kertas soal atau evaluasi terhadap pembelajaran</li> </ol>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengakhiri dengan menyampaikan materi yang akan datang dan memberikan pesan moral kepada siswa</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum mengakhiri pelajaran</li> <li>3. Guru memberikan salam penutup.</li> </ol>	15 menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
  - a. Pengamatan dan Pemantauan
    - Observasi
2. Penilaian Pengetahuan
  - a. Test Tertulis (pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Keterampilan
  - a. Unjuk Kerja

Yogyakarta, 1 September 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Guru PPL

Drs. Solikin

NIP: 19650204 199003 1 009

Ahmad Luthfie Hakim

NIM 11503244026

LAMPIRAN :

1. Instrumen sikap nomor a sd. c pola pilihan bergradasi

a. Kreatifitas

Skor	Rubrik
4	Siswa dapat menghasilkan ide/karya inovatif yang dipublikasikan/ dipasarkan
3	Siswa dapat menghasilkan ide/karya inovatif untuk kalangan sendiri/ skala kecil
2	Siswa dapat memodifikasi dan menggabungkan beberapa ide/karya untuk menghasilkan gagasan/karya baru
1	Siswa dapat mencoba membuat ide/karya dari contoh yang sudah ada

b. Kejujuran

Skor	Rubrik
4	Selalu ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, dan tidak mau menyontek pada waktu ulangan/ujian dalam keadaan apapun serta tidak meniru karya orang lain tanpa izin
3	Sering ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, dan sering menyontek pada waktu ulangan/ujian, serta sering meniru karya orang lain tanpa izin
2	Kadang-kadang ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, dan tidak mau menyontek pada waktu ulangan/ujian dalam keadaan apapun serta tidak meniru karya orang lain tanpa izin
1	Tidak ada kesesuaian antara perkataan dan perbuatan, selalu berusaha menyontek pada waktu ulangan/ujian, dan selalu berusaha meniru karya orang lain tanpa izin

c. Kedisiplinan

Skor	Rubrik
4	Selalu bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku
3	Sering bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku
2	Kadang-kadang bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku
1	Sesekali bertindak dan berpakaian sesuai dengan aturan/hukum yang berlaku

2. Instrumen sikap nomor a sd. c menggunakan pola kemunculan indikator

a. Kecermatan

No.	Indikator Kecermatan	Penilaian Kecermatan
1.	Mengerjakan tugas dengan teliti	Skor 1 jika muncul satu indikator
2.	Berhati-hati dalam menyelesaikan tugas dan menggunakan peralatan	Skor 2 jika muncul dua indikator

3.	Mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar mutu	Skor 3 jika muncul tiga indikator
4.	Mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar waktu	Skor 4 jika muncul empat indikator

b. Tanggungjawab

No.	Indikator Tanggungjawab	Penilaian Tanggungjawab
1.	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan	Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik
2.	Melaksanakan tugas/ pekerjaan sesuai dengan target kualitas	Skor 2 jika 2 indikator kosisten ditunjukkan peserta didik
3.	Melaksanakan tugas/ pekerjaan sesuai dengan target waktu	Skor 3 jika 3 indikator kosisten ditunjukkan peserta didik
4.	Mengembalikan barang yang dipinjam sesuai dengan kondisi semula	Skor 4 jika 4 – 5 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
5.	Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	

c. Santun

No.	Indikator Santun	Penilaian Santun
1.	Menghormati orang tua, guru, saudara, dan orang lain	Skor 1 jika terpenuhi satu indikator
2.	Bertutur kata, berperilaku, dan berpakaian sesuai dengan norma agama dan sosial	Skor 2 jika terpenuhi dua indikator
3.	Rendah hati, tidak menyombongkan diri, tidak meremehkan orang lain	Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator
4.	Bersikap ramah dan sabar	Skor 4 jika terpenuhi empat

**TABEL REKAPITULASI PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL DAN SIKAP SOSIAL**

Mata Pelajaran : .....

Kompetensi Dasar : .....

Kelas/Semester : .....

Tahun Pelajaran : .....

No	Nama Siswa	Skor Sikap Spiritual dan Sikap Sosial							Rata-Rata
		Kreatifitas	Kejujuran	Kedisiplinan	Kecermatan	Tanggung Jawab	Toleransi	Kesantunan	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									



### **Kriteria Penilaian**

Nilai	Kriteria
4	sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang
0	sangat kurang

## HAND OUT

### ALAT UKUR VERNIER CALIPER

---

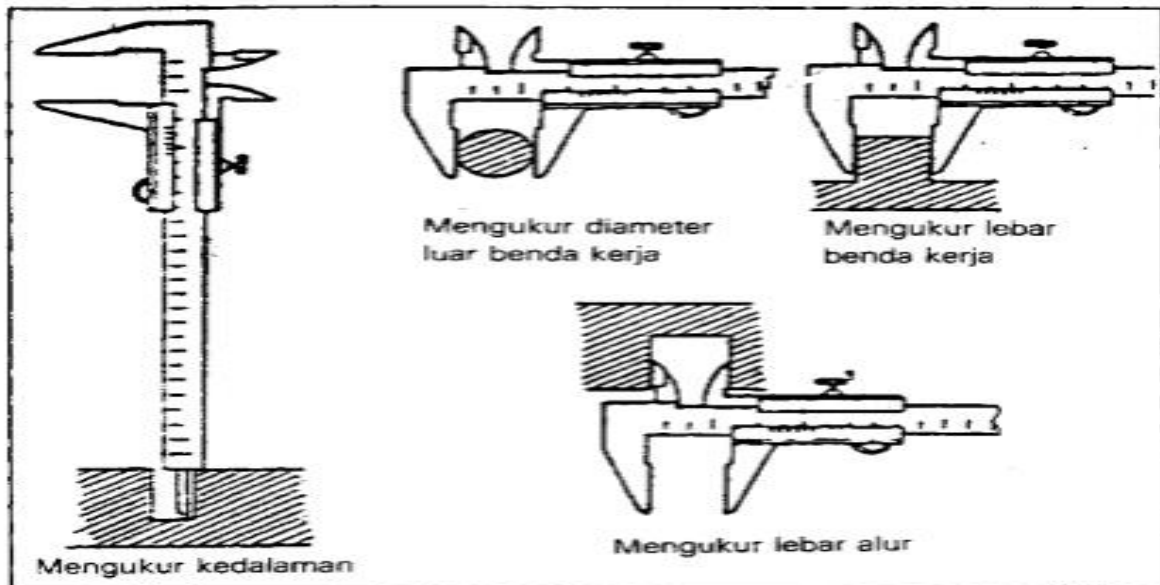
Satuan Pendidikan : SMK  
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta  
Nama Pelajaran : Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi  
Materi Pokok/Tema/topic : Pengertian *vernier caliper*, macam-macam *vernier caliper*, cara menggunakan serta membaca *vernier caliper*, dan merawat *vernier caliper*.

#### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan alat ukur *vernier caliper*.
2. Siswa mampu menjelaskan menjelaskan bagian-bagian *vernier caliper* dan fungsinya
3. Siswa dapat terampil menjelaskan dan mengaplikasikan alat ukur *vernier caliper*
4. Siswa dapat terampil mengaplikasikan cara merawat alat ukur *vernier caliper*.

### A. Pengertian jangka sorong (*venier caliper*)

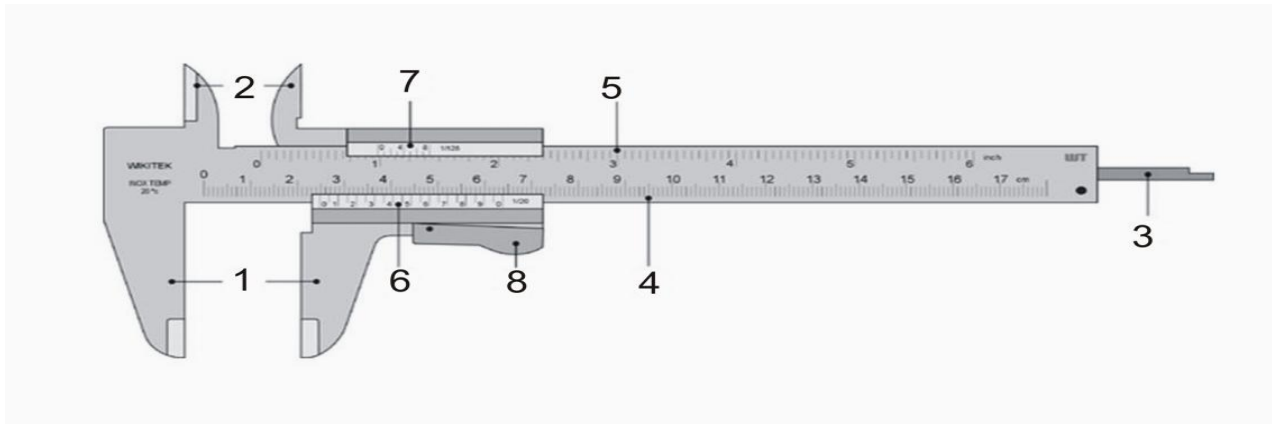
Jangka sorong adalah suatu alat ukur yang dapat dipergunakan untuk mengukur dimensi suatu benda dengan ketelitian hingga 0,1 mm.



Fungsi :

- ❖ Mengukur benda kerja pada bagian luar, bentuk kubus, persegi panjang, bujur sangkar atau bulat.
- ❖ Mengukur benda kerja pada bagian dalam, bentuk pipa bulat, segi empat dll.
- ❖ Mengukur kedalaman lubang.
- ❖ Mengukur ketinggian benda yg bertingkat.

## B. Bagian- bagian jangka sorong



### 1) Rahang Dalam

Rahang dalam digunakan untuk mengukur sisi luar dari suatu benda. Terdiri atas rahang tetap dan rahang geser.

### 2) Rahang Luar

Rahang luar digunakan untuk mengukur sisi dalam dari suatu benda. Terdiri atas rahang tetap dan rahang geser.

### 3) Depth Probe

Depth probe digunakan untuk mengukur kedalaman dari

### 4) Skala Utama (dalam cm)

Pada skala utama, angka 0 - 17 menunjukkan skala dalam cm sedangkan garis - garis yang lebih pendeknya dalam mm. Sepuluh skala utama memiliki panjang 1 cm sehingga dua skala utama yang berdekatan berukuran 0,1 cm atau sama dengan 1 mm.

### 5) Skala utama (dalam inchi)

Pada skala utama, angka 0 - 6 menunjukkan skala dalam inchi sedangkan garis - garis yang lebih pendeknya dalam fraksi.

### 6) Skala nonius (dalam 1/10 mm)

Pada jangka sorong di atas, untuk setiap garis skala menunjukkan 1/10 mm. Tetapi ada juga yang memiliki skala 1/20. Sepuluh skala nonius memiliki panjang 9 mm, sehingga jarak dua skala nonius yang saling berdekatan adalah 0,9 mm. Dengan demikian, perbedaan satu skala utama dan satu skala nonius adalah  $1 \text{ mm} - 0,9 \text{ mm} = 0,1 \text{ mm}$  atau 0,01 cm.

### 7) Skala Nonius (untuk inchi)

Menunjukkan skala pengukuran fraksi dari inchi

#### 8) Pengunci

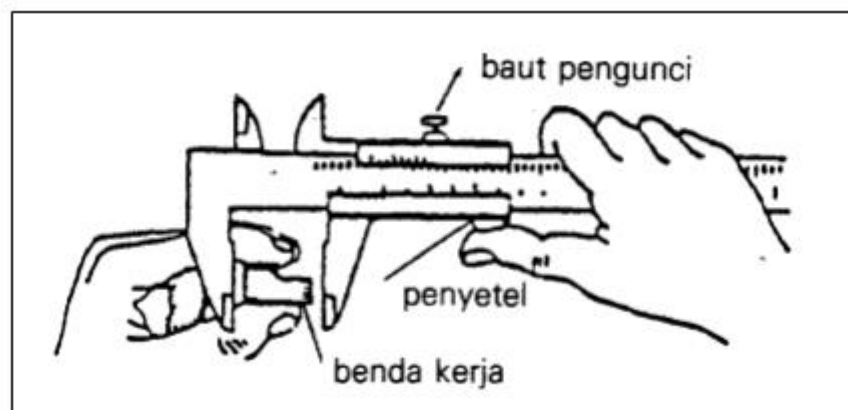
Digunakan untuk menahan bagian - bagian yang bergerak ketika pengukuran seperti rahang.

### C. Membaca dan Menggunakan jangka sorong

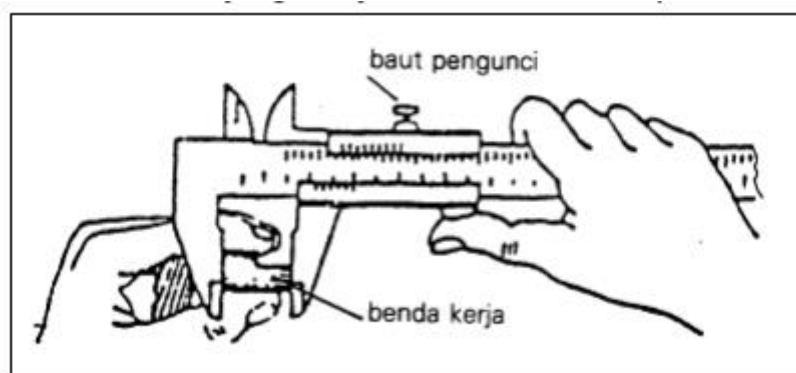
#### 1. Cara menggunakan jangka sorong

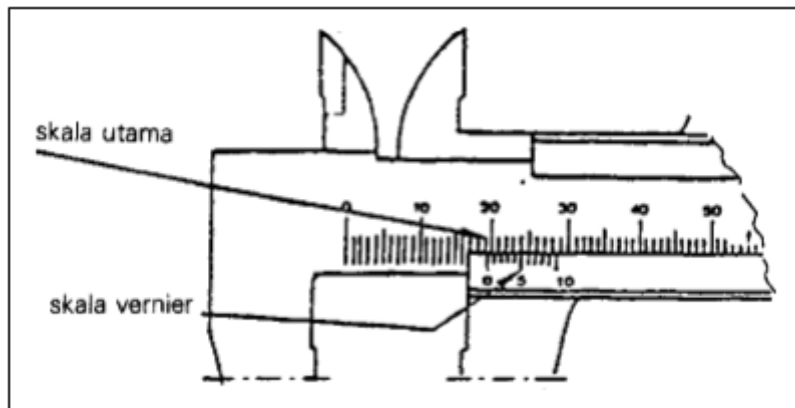
##### a. Cara menggunakan jangka sorong pengukuran luar

Pertama-tama atur kedudukan rahang pengukur untuk pengukuran bagian luar benda kerja pembukaan rahang diperkirakan lebih besar dari ukuran benda kerja yang akan diukur.



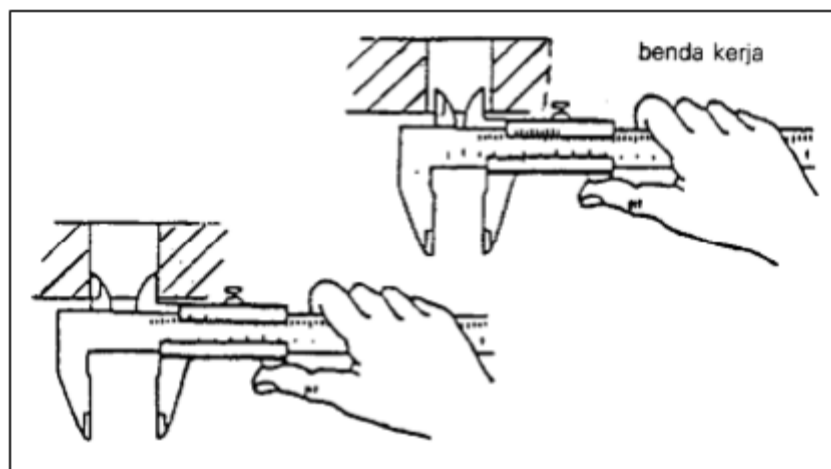
Selanjutnya tempatkan benda kerja di antara rahang dan aturlah rahang hingga semua rahang pengukur menjepit benda kerja. Penjempitan tidak boleh terlalu longgar dan tidak boleh terlalu sesak dan semua permukaan rahang menyentuh permukaan benda kerja. Kalau langkah ini telah selesai tinggalah kita membaca ukuran yang ditunjukkan oleh vernier caliper.



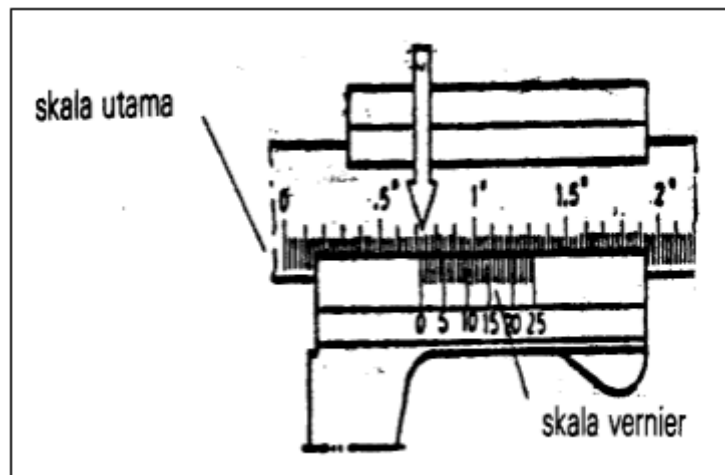


b. Mengukur ukuran bagian dalam benda kerja

Sebelum melakukan pengukuran bagian dalam dari suatu benda kerja, maka bersihkanlah terlebih dahulu vernier caliper terutama pada sensor pengukur bagian dalam benda kerja. Untuk melakukan pengukuran bagian dalam benda kerja, maka bukalah rahang/sensor ukur dengan perkiraan harus lebih kecil dari ukuran permukaan bagian dalam benda kerja. Tempatkan rahang pengukur hingga menyentuh permukaan benda kerja.



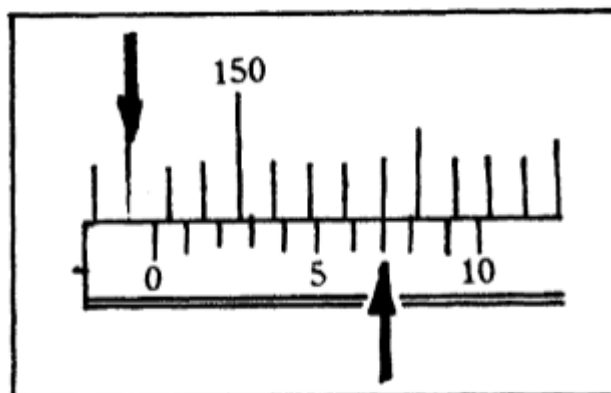
Gerakkan penyetel rahang hingga menyentuh dinding benda kerja dan menjepit benda kerja. Perlu diingat bahwa, dalam melakukan pengukuran lobang, yakinkan rahang vernier betul-betul sejajar dengan titik senter lobang pada benda kerja. Langkah inilah yang ditunjukkan oleh vernier caliper.



## 2. Cara membaca jangka sorong

- a. Baca skala utama dengan membaca garis angka nol skala vernier terletak pada ruas atau garis ke berapa di skala utama. Ini akan menunjukkan “ANGKA NOMINAL”
- b. Baca skala VERNIER dengan membaca garis ke berapa dari skala vernier yang paling lurus dengan garis skala utama. Ini akan menunjukkan “ANGKA DESIMAL”
- c. Jumlahkan angka nominal dan angka desimal.

Contoh pembacaan jangka sorong :



Dari gambar di atas dapat dihitung berapa besar ukuran yang ditunjukkan pada vernier caliper. Langkah pembacaan adalah sebagai berikut:

- Baca skala utama, berapa besar angka yang berada di sebelah kiri garis 0 pada skala nonius atau skala vernier. Dalam gambar tersebut menunjukkan angka 147, berarti skala utama menunjukkan ukuran 147 mm.
- Lihat pada skala vernier/nonius, garis mana yang segaris dengan garis pada skala utama. Dalam gambar tersebut garis ke tujuh yang segaris dengan garis pada skala utama. Ini berarti  $7 \times 0,1 \text{ mm}$  atau  $0,7 \text{ mm}$  ( $0,1 \text{ mm}$  karena ketelitian vernier caliper adalah  $0,1 \text{ mm}$ )

- Dengan demikian besar pengukuran dari pengukuran yang ditunjukkan pada gambar di atas adalah :  $147 \text{ mm} + 0,7 \text{ mm} = 147,7 \text{ mm}$

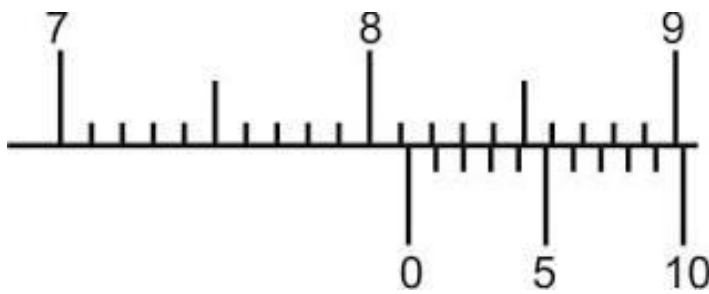
#### D. Perawatan jangka sorong

Pemeliharaannya :

- Hindarkan dari benturan keras atau jatuh.
- Ujung-ujung rahang ukur maupun sisi-sisi ukur harus dipelihara atau dijaga jangan sampai cacat.
- Bersihkan debu atau kotoran sebelum dan sesudah pemakaian dengan kain bersih dan halus.
- Lumasi permukaan peluncur dan bagian lainnya dengan sedikit minyak pelumas sesudah pemakaiannya.
- Penyimpanan yang baik harus bebas dari sinar matahari langsung, kelembapan tinggi, debu atau kotoran.

#### SOAL LATIHAN

1. Apakah yang dimaksud dengan alat ukur *vernier caliper*?
2. Sebutkan dan jelaskan fungsi bagian-bagian alat ukur *vernier caliper*!
1. Berapa harga ukuran pada gambar di bawah?





## HAND OUT

### ALAT UKUR MIKROMETER

---

Satuan Pendidikan : SMK  
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta  
Nama Pelajaran : Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi  
Materi Pokok/Tema/topic : Pengertian *Mikrometer*, macam-macam *mikrometer*, cara menggunakan serta membaca *Mikrometer*, dan merawat *Mikrometer*.

#### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan alat ukur *Mikrometer*.
2. Siswa mampu menjelaskan menjelaskan bagian-bagian *Mikrometer* dan fungsinya
3. Siswa dapat terampil menjelaskan dan mengaplikasikan alat ukur Mikrometer
4. Siswa dapat terampil mengaplikasikan cara merawat alat ukur *Mikrometer*.

## MIKROMETER

Kata mikrometer adalah mata uang neoklasik dari mikro Yunani, yang berarti "kecil", dan metron, yang berarti "ukuran". The Merriam-Webster Collegiate Dictionary [2] mengatakan bahwa bahasa Inggris mendapatkannya dari Perancis dan bahwa penampilannya dikenal pertama secara tertulis bahasa Inggris berada di 1670. Baik meter atau mikrometer maupun mikrometer (device) seperti yang kita kenal mereka hari ini ada pada waktu itu. Namun, orang-orang waktu itu memiliki banyak kebutuhan, dan minat, kemampuan untuk mengukur hal-hal kecil dan perbedaan kecil. Kata itu tidak diragukan lagi diciptakan dalam referensi untuk upaya ini, bahkan jika itu tidak merujuk secara khusus untuk indera masa kini nya.

Untuk pertama kalinya Micrometric Screw diciptakan oleh William Gascoigne pada abad ke-17, sebagai peningkatan vernier tersebut; itu digunakan dalam teleskop untuk mengukur jarak sudut antara bintang dan ukuran relatif benda-benda langit.

Henry Maudslay membangun mikrometer bangku di awal abad 19 yang jocularly dijuluki "Tuhan Kanselir" di antara stafnya karena itu hakim tertinggi pada akurasi pengukuran dan presisi dalam pekerjaan perusahaan.

Pengembangan mendokumentasikan pertama genggam kaliper mikrometer sekrup adalah dengan Jean Laurent Palmer Paris pada tahun 1848, [3] perangkat Oleh karena itu sering disebut palmer di Perancis, dan Tornillo de Palmer ("Palmer sekrup") dalam bahasa Spanyol. (Bahasa tersebut juga menggunakan bahasa serumpun mikrometer. Mikrometer, micrómetro) The mikrometer caliper diperkenalkan ke pasar massal di negara-negara Anglophone oleh Brown & Sharpe pada tahun 1867, [4] yang memungkinkan penetrasi penggunaan instrumen ke toko mesin rata-rata. Brown & Sharpe terinspirasi oleh beberapa perangkat, salah satunya adalah desain Palmer. Pada 1888 Edward W. Morley ditambahkan ke presisi pengukuran micrometric dan terbukti akurasi mereka dalam serangkaian kompleks percobaan.

Budaya akurasi dan presisi toolroom, yang dimulai dengan pionir pertukaran termasuk Gribbeauval, Tousard, Utara, Hall, Whitney, dan Colt, dan terus melalui pemimpin seperti Maudslay, Palmer, Whitworth, Brown, Sharpe, Pratt, Whitney, Leland, dan lain, tumbuh selama Machine Age untuk menjadi bagian penting dari menggabungkan ilmu terapan dengan teknologi. Dimulai pada awal abad ke-20, salah satu tidak bisa lagi alat yang benar-benar menguasai dan mati membuat, bangunan alat mesin, atau teknik tanpa beberapa pengetahuan tentang ilmu metrologi, serta ilmu-ilmu kimia dan fisika (untuk metalurgi, kinematika / dinamika, dan kualitas).

## I. PENDAHULUAN

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang didasarkan atas percobaan. Dalam percobaan, pengukuran merupakan salah satu hal yang tidak boleh ditinggalkan. Mengukur merupakan sesuatu hal yang penting untuk dilakukan dalam mempelajari berbagai fenomena yang sedang dipelajari. Selain dalam proses pembelajaran, pengukuran juga kerap kali dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Pengukuran suatu objek dilakukan menggunakan alat ukur. Setiap alat ukur mempunyai fungsi atau kegunaan yang berbeda-beda. Selain fungsinya yang berbeda-beda, setiap alat ukur juga mempunyai karakteristik dan skala yang berbeda-beda, serta cara penggunaan dan cara membaca skala yang berbeda-beda pula.

Salah satu alat ukur dasar dalam fisika adalah mikrometer sekrup. Mikrometer sekrup merupakan alat ukur yang biasa digunakan untuk mengukur benda yang mempunyai ukuran kecil dan tipis, seperti mengukur ketebalan plat, diameter kawat, serta berbagai onderdil kendaraan yang berukuran kecil. Mikrometer adalah alat ukur yang dapat melihat dan mengukur benda dengan satuan ukur yang memiliki ketelitian 0,01 mm. Mikrometer digunakan juga dalam teknik mesin elektro untuk mengukur ketebalan secara tepat dari blok-blok, luar dan garis tengah dari kerendahan dan batang-batang slot.

## II. PEMBAHASAN

### A. Pengertian Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup merupakan salah satu alat ukur panjang. Mikrometer sekrup adalah alat ukur panjang yang memiliki tingkat ketelitian tertinggi. Tingkat ketelitian mikrometersekrup mencapai 0,01 mm atau 0,001 cm. Dengan ketelitiannya yang sangat tinggi, mikrometersekrup dapat digunakan untuk mengukur dimensi luar dari benda yang sangat kecil maupun tipis seperti kertas, pisau silet, maupun kawat.

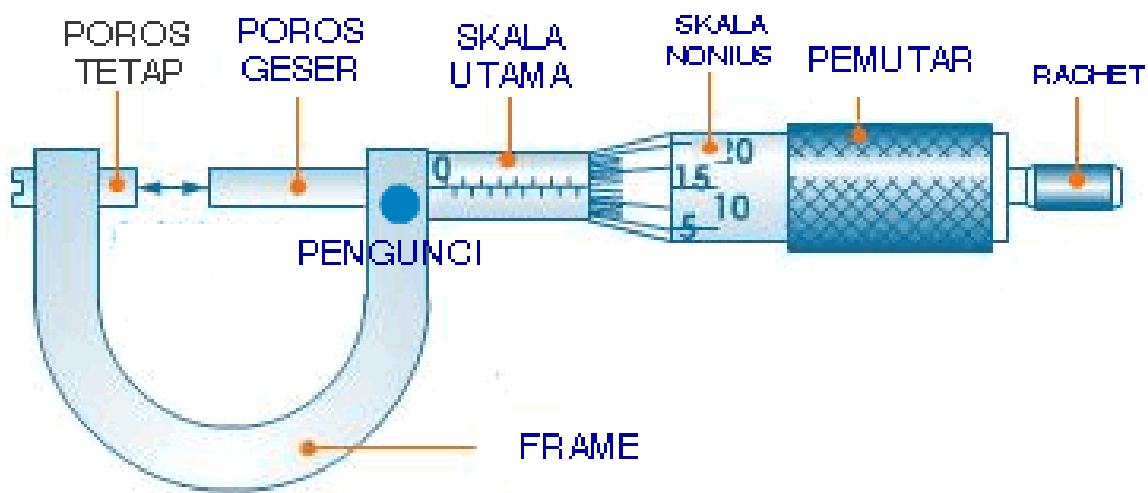
Secara umum, mikrometer sekrup digunakan sebagai alat ukur dalam teknik mesin elektro untuk mengukur ketebalan secara tepat dari blok-blok, luar dan garis tengah dari kerendahan dan batang-batang slot. Alat ini biasanya difungsikan untuk mengukur diameter benda-benda berukuran milimeter atau beberapa centimeter saja.

Mikrometer sekrup terdiri atas rahang utama sebagai skala utama dan rahang putar sebagai skala nonius. Skala nonius terdiri dari 50 skala. Setiap kali skala nonius diputar 1 kali, maka skala nonius bergerak maju atau mundur sejauh 0,5 mm. Ketelitian micrometer sekrup adalah setengah dari skala terkecilnya. Satu skala nonius memiliki nilai 0,01 mm. Hal ini dapat diketahui ketika kita memutar selubung bagian luar sebanyak satu kali putaran penuh, akan diperoleh nilai 0,5 mm skalautama. Oleh karena itu, nilai satu skala nonius adalah  $0,5/50\text{mm} = 0,01\text{ mm}$ .

## B. Kegunaan Mikrometer Sekrup

Adapun kegunaan dari mikrometer sekrup adalah sebagai alat ukur panjang dengan tingkat ketelitian tinggi. Dengan ketelitiannya yang sangat tinggi, mikrometersekrup dapat digunakan untuk mengukur dimensi luar dari benda yang sangat kecil maupun tipis seperti kertas, pisau silet, maupun kawat. Alat ini biasanya difungsikan untuk mengukur diameter benda-benda berukuran milimeter atau beberapa centimeter saja.

## C. Bagian-Bagian Mikrometer Sekrup



Adapun bagian-bagian mikrometer sekrup adalah sebagai berikut:

- Bingkai (Frame)

Bingkai ini berbentuk huruf C terbuat dari bahan logam yang tahan panas serta dibuat agak tebal dan kuat. Tujuannya adalah untuk meminimalkan peregangan dan pengerutan yang mengganggu pengukuran. Selain itu, bingkai dilapisi plastik untuk meminimalkan transfer panas dari tangan ketika pengukuran karena jika Anda memegang bingkai agak lama sehingga bingkai memanas sampai 10 derajat celcius, maka setiap 10 cm baja akan memanjang sebesar 1/100 mm.

- Landasan (Anvil) / poros tetap

Landasan ini berfungsi sebagai penahan ketika benda diletakan diantara anvil dan spindle.

- Spindle (gelendong) / poros geser

Spindle ini merupakan silinder yang dapat digerakan menuju landasan.

- Pengunci (lock)

Pengunci ini berfungsi sebagai penahan spindle agar tidak bergerak ketika mengukur benda.

- Sleeve

Tempat skala utama.

- Thimble

Tempat skala nonius berada

- Ratchet Knob

Untuk memajukan atau memundurkan spindel agar sisi benda yang akan diukur tepat berada diantara spindle dan anvil.

#### D. Skala pada Mikrometer Sekrup

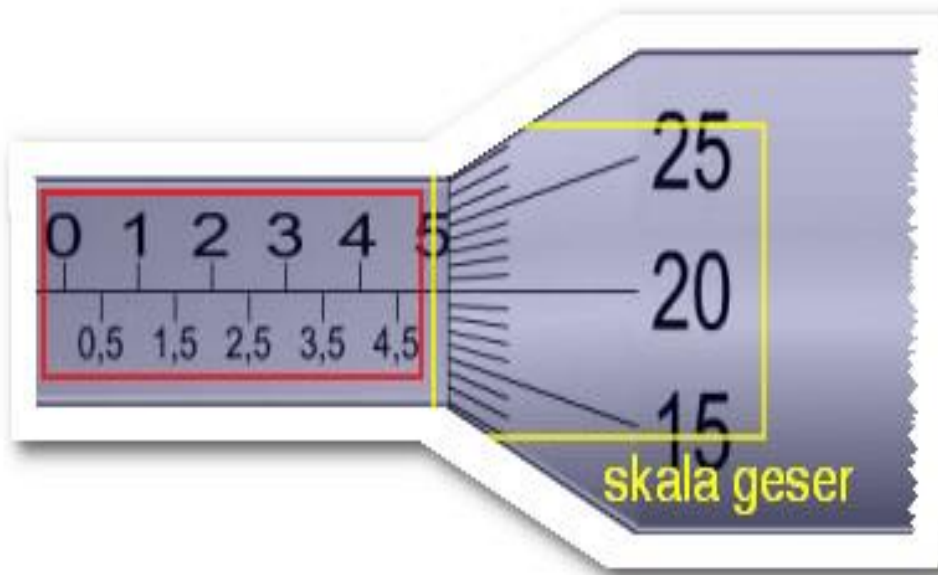
Skala pada mikrometer sekrup ada dua yaitu ;

- Skala Utama (SU), yaitu skala pada pegangan yang diam (tidak berputar) ditunjuk oleh bagian kiri pegangan putar dari mikrometer sekrup.
- Skala Nonius (SN), skala pada pegangan putar yang membentuk garis lurus dengan garis mendatar skala diam dikalikan 0,01 mm.

#### E. Prinsip Kerja Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup memiliki ketelitian sepuluh kali lebih teliti daripada jangka sorong. Ketelitiannya sampai 0,01 mm. Bentuk mikrometer sekrup ditunjukkan pada gambar 1. Alat ukur ini mempunyai batang pengukur yang terdiri atas skala dalam milimeter, dan juga sekrup berskala satu putaran sekrup besarnya sama dengan 0.5 mm dan 0.5 mm pada skala utama dibagi menjadi 100 skala kecil yang terdapat pada sekrup.

Gambar 1.



#### F. Cara Menggunakan Mikrometer Sekrup

Adapun langkah – langkah untuk menggunakan mikrometer sekrup adalah :

- Memutar bidal (pemutar) berlawananarah dengan arah jarum jam sehingga ruang antara kedua rahang cukup untuk ditempati benda yang akan diukur.
- Meletakkan benda diantara kedua rahang, yaitu rahang tetap dan rahang geser.
- Memutar bidal (pemutar besar) searah jarum jam sehingga benda yang akan diukur terjepit oleh rahang tetap dan rahang geser.
- Memutar pemutar kecil(roda bergerigi) searah jarum jam sehingga skala nonius pada pemutar besar sudah tidak bergeser lagi.
- Membaca hasil pengukuran pada skala utama dan skala nonius.

#### G. Cara Membaca Hasil Pengukuran pada Mikrometer Sekrup

Untuk membaca hasil pengukuran pada mikrometer sekrup dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

Menentukan nilai skala utama yang terdekat dengan selubung silinder (bidal) dari rahang geser ( skala utama yang berada tepat di depan/berimpit dengan selubung silinder luar rahang geser).

Menentukan nilai skala nonius yang berimpit dengan garis mendatar pada skala utama.

Hasil pengukuran dinyatakan dalam persamaan :

Hasil = Skala Utama + (Skala Nonius x skala terkecil mikrometer sekrup)

= Skala Utama + (Skala Nonius yang berimpit x 0,01 mm)

Contoh pembacaan hasil pengukuran dengan mikrometer sekrup :

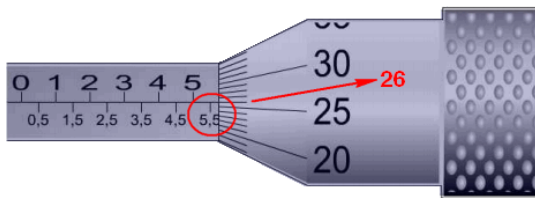
Contoh 1

Hasil = Skala Utama + (Skala Nonius yang berimpit x 0,01 mm)

Skala Utama = 5,5 mm

Skala Nonius x 0,01 mm = 26 x 0,01 mm = 0,26 mm

Jadi hasil pengukuran = 5,5 mm + 0,26 mm = 5,76 mm



## I. Pelaporan Hasil Pengukuran

Pengukuran yang akurat merupakan bagian penting dari fisika, walaupun demikian tidak ada pengukuran yang benar-benar tepat. Ada ketidakpastian yang berhubungan pada setiap pengukuran. Maka dari itu, ketika menyatakan hasil pengukuran, penting juga untuk menyatakan ketepatan atau perkiraan ketidakpastian. Dalam fisika pengukuran dapat berupa pengukuran tunggal dan pengukuran berulang. Pengukuran tunggal adalah pengukuran yang dilakukan hanya satu kali saja. Sedangkan pengukuran berulang adalah pengukuran yang dilakukan secara berulang atau berkali-kali pada satu variabel, dan memperoleh hasil yang berbeda-beda dalam setiap pengukuran pengukurannya.

Pengukuran berulang kita lakukan karena untuk sekali pengukuran, hasil ukurnya belum dapat ditentukan karena setiap pengukuran memperoleh hasil yang berbeda. Pelaporan hasil pengukuran tunggal akan berbeda dengan pengukuran berulang. Berikut merupakan uraian mengenai pelaporan pengukuran tunggal dan berulang.

### Pengukuran tunggal

Hasil pengukuran yang dilakukan dengan sekali percobaan dinyatakan dalam bentuk :

$$X = X_1 + \Delta X$$

Dimana :

$X_1$  = Hasil pengukuran tunggal

$\Delta X$  = Nilai ketidakpastian

$\Delta X = \frac{1}{2} \times$  skala terkecil

### Pengukuran Berulang

Hasil pengukuran panjang suatu benda dapat berbeda-beda jika dilakukan berulang-ulang. Laporan hasil pengukurannya berupa rata-rata nilai hasil pengukuran dengan ketidakpastian yang sama dengan simpangan bakunya. Sebagai contoh, hasil pengukuran panjang sebuah benda sebanyak  $n$  kali adalah  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ . Nilai rata-ratanya yaitu :

Dengan  $n$  adalah jumlah data yang diukur dan adalah nilai rata-rata hasil pengukuran. Simpangan bakunya dapat ditulis sebagai berikut :

$S_x =$

Oleh karena itu, hasil pengukuran dapat ditulis menjadi :

$x = \pm S_x$

Ketidakpastian berulang sering dinyatakan dalam persen atau disebut ketidakpastian relatif. Secara matematis dituliskan sebagai berikut :

Ketidakpastian relatif =  $x$  100%

Dalam melaporkan hasil pengukuran juga harus menggunakan aturan-aturan angka penting dan aturan pembulatan. Angka penting merupakan bilangan yang diperoleh dari hasil pengukuran yang terdiri dari angka pasti dan angka taksiran. Adapun ketentuan-ketentuan angka penting adalah sebagai berikut :

Angka yang bukan nol adalah angka penting. Misalnya  $14569 = 5$  angka penting.

Angka nol disebelah kanan tanda desimal dan tidak diapit bukan angka nol. Misalnya  $25,00 = 2$  angka penting,  $2500 = 4$  angka penting (mengapa? Sebab tidak ada tanda desimalnya.)



Angka nol yang terletak disebelah kiri angka bukan nol atau setelah tanda desimal bukan angka penting. Misalnya  $0,00556 = 3$  angka penting,  $0,035005 = 5$  angka penting (karena angka nol diapit oleh angka bukan nol),  $0,00006500 = 4$  angka penting.

Angka nol yang berada di antara angka bukan nol termasuk angka penting. Misal :  $0,005006 = 4$  angka penting

Dalam penjumlahan dan pengurangan angka penting, hasil dinyatakan memiliki 1 angka perkiraan dan 1 angka yang meragukan.

Contoh:

I.  $25,340 + 5,465 + 0,322 = 31,127$  ditulis sebagai 31,127  
(5 angka penting)

II.  $58,0 + 0,0038 + 0,00001 = 58,00281$  ditulis menjadi 58,0

III.  $4,20 + 1,6523 + 0,015 = 5,8673$  ditulis menjadi 5,87

IV.  $415,5 + 3,64 + 0,238 = 419,378$  ditulis menjadi 419,4

Pada contoh (I) ditulis tetap karena kesemua unsur memiliki angka yang berada di belakang tanda desimal jumlahnya sama.

Pada contoh (II) ditulis menjadi 58,0 karena mengikuti angka penting terakhir adalah angka yang diragukan kepastiannya.

Pada contoh (III) ditulis menjadi 5,87 karena mengikuti aturan angka penting terakhir ialah angka yang diragukan kepastiannya. Hal yang sama juga ditulis sebagaimana contoh (IV).

Dalam perkalian dan pembagian, hasil operasi dinyatakan dalam jumlah angka penting yang paling sedikit sebagaimana banyaknya angka penting dari bilangan-bilangan yang dioperasikan. Hasilnya harus dibulatkan hingga jumlah angka penting sama dengan jumlah angka penting berdasarkan faktor yang paling kecil jumlah angka pentingnya.

Contoh:

$$3,25 \times 4,005 = \dots$$

3,25= mengandung 3 angka penting

4,005= mengandung 4 angka penting

Ternyata ada perkecualian sebagaimana contoh berikut yaitu ditulis dalam aturan angka penting sebanyak 3 angka penting seharusnya menurut angka penting dalam perkalian/pembagian harus ditulis sebagai 1,1 (dalam 2 angka penting) tetapi perbedaan 1 di belakang tanda desimal pada angka terakhir 9,3 yakni  $9,3 + 0,1$  menggambarkan kesalahan sekitar 1% terhadap hasil pembagian (kesalahan 1% diperoleh dari  $0,1:9,3$  kemudian dikali seratus persen). Perbedaan dari penulisan angka penting 1,1 dari  $1,1 + 0,1$  menghasilkan kesalahan 10% (didapat dari  $0,1$  dibagi  $1,1$  kemudian dikali 100 %). Berdasarkan analisis tersebut, maka ketepatan penulisan jawaban hasil bagi menjadi 1,1 jauh lebih rendah dibandingkan dengan menuliskan jawabannya menjadi 1,06. Jawaban yang benar dituliskan sebagai 1,06 karena perbedaan 1 pada angka terakhir bilangan faktor yang turut dalam unsur pembagian (9,3) memberi kesalahan relatif sebesar (kira-kira 1%) atau dapat ditulis sebagai  $1,06 + 0,01$ .

Alasan yang serupa juga diberikan pada soal  $0,92 \times 1,13$  hasilnya ditulis sebagai 1,04 dibandingkan menjadi 1,0396 (yang sudah sangat jelas lebih dari faktor angka penting paling sedikit yang diproses dalam pembagian tampak jika ditulis 1,039 memiliki 4 angka penting, jika ditulis 1,0396 memiliki 5 angka penting).

Jika dikalikan, hasilnya diperoleh menjadi 13,01625 maka hasilnya ditulis menjadi  $1,30 \times 10^1$

Batasan jumlah angka penting bergantung dengan tanda yang diberikan pada urutan angka dimaksud. Misal :  $1256 = 4$  angka penting

$1256 = 3$  angka penting (garis bawah di bawah angka 5) atau

dituliskan seperti  $1256 = 3$  angka penting (angka 5 dipertebal)

Ada tiga aturan pembulatan :

Aturan I :

Jika angka dibelakang angka terakhir yang ingin dituliskan kurang dari 5, maka hilangkan angka tersebut dan semua angka dibelakangnya. Misalnya kita ingin membulatkan 5,3467 menjadi 1 angka dibelakang koma, karena angka terakhir setelah angka 3 adalah 4, dan 4 kurang dari 5, maka kita hilangkan seluruh angka dibelakang 3 tersebut menjadi 5,3.

Contoh :

Bulatkanlah 4,3423 menjadi sampai dua digit di belakang koma

Jawab: :

Hasil pembulatangannya 4,34 karena setelah digit kedua bernilai di bawah 5 (yakni 2)

Aturan II :

Namun jika angka dibelakang angka terakhir yang ingin dituliskan lebih dari 5, maka tambahkan digit terakhir dengan 1. Misalnya kita ingin membulatkan 5,3867 menjadi 1 angka dibelakang koma, karena angka terakhir setelah angka 3 adalah 8, dan 8 lebih dari 5, maka kita hilangkan seluruh angka dibelakang 3 tersebut dan tambahkan 3 dengan 1, sehingga 5,4.

Aturan III :

Jika angka dibelakang angka terakhir yang ingin dituliskan sama dengan 5, maka jadikanlah digit terakhir menjadi bilangan genap terdekat. Misal jika kita bulatkan angka 5,3567 menjadi 1 digit di belakang koma maka karena di belakang 3 adalah 5, dan 3 adalah bilangan ganjil maka genapkanlah menjadi 4 (bukan 2, karena 4 lebih dekat) menjadi 5,4. Atau apabila kita bulatkan angka 5,6567 menjadi 1 digit di belakang koma maka karena di belakang 6 adalah 5, dan 6 adalah bilangan genap maka genapkanlah menjadi 6 (bukan 8 atau 4, karena 6 lebih dekat) menjadi 5,6.

## J. Macam-Macam Mikrometer Sekrup

Adapun macam – macam atau jenis- jenis dari mikrometer sekrup adalah sebagai berikut :

1. Mikrometer luar (Outside micrometer /aka micrometer caliper) digunakan untuk mengukur diameter kawat, tebal plat, dan tebal batang.
2. Mikrometer dalam (Inside micrometer) digunakan untuk mengukur diameter dari suatu lubang.

3. Mikrometer kedalaman (Depth micrometer) digunakan untuk mengukur kedalaman dari suatu lubang.

#### K. Aplikasi Mikrometer Sekrup

Adapun aplikasi mikrometer sekrup dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut :

Dalam kehidupan sehari-hari, mikrometer sekrup sangat penting. Karena, alat inilah yang mempunyai tingkat ketelitian paling tinggi dalam mengukur panjang. Kerap kali alat ini digunakan untuk mengukur tebal kertas, diameter kawat tipis, tebal plat tipis yang memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi. Alat ini biasanya difungsikan untuk mengukur diameter benda-benda berukuran milimeter atau beberapa centimeter saja.

#### L. Perawatan Mikrometer Sekrup

Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam perawatan mikrometer sekrup adalah sebagai berikut :

Setelah digunakan permukaan pengukur dan bagian-bagian lainnya dibersihkan dengan menggunakan bahan anti korosi. Bagian-bagian yang berulir harus dilumasi secukupnya dengan oli yang berkualitas tinggi, misalnya oli yang dipergunakan untuk jam/arloji.

Jika tidak dipergunakan (sesudah pemakaiannya) mikrometer luar harus ditempatkan dalam sebuah peti kayu. Mikrometer yang lebih besar harus digantungkan dengan penunjangnya yang khusus (saddle shaped support).

Tempat penyimpanan harus bebas dari getaran, sinar matahari langsung dan fluktuasi temperatur.

Batang ukur standar yang panjang harus ditempatkan dengan hati-hati supaya tidak terjadi lenturan.

### III. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa :

Mikrometer sekrup merupakan salah satu alat ukur panjang yang dapat digunakan untuk mengukur ketebalan suatu benda.

Ketelitian mikrometer sekrup adalah 0,01 mm.

Mikrometer sekrup memiliki dua skala, yaitu skala utama dan skala nonius.

Bagian-bagian mikrometer sekrup antara lain yaitu : bingkai (frame), landasan (anvil), spindle (gelendong), pengunci (lock), sleeve, thimble, dan ratchet knob yang masing-masing bagian mempunyai fungsi yang berbeda-beda.

Mikrometer memiliki 3 jenis umum pengelompokan yang didasarkan pada aplikasi berikut :

Mikrometer Luar

Mikrometer luar digunakan untuk ukuran memasang kawat, lapisan-lapisan, blok-blok dan batang-batang.

Mikrometer Dalam

Mikrometer dalam digunakan untuk mengukur garis tengah dari lubang suatu benda.

Mikrometer kedalaman

Mikrometer kedalaman digunakan untuk mengukur kerendahan dari langkah-langkah dan slot-slot.

Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur benda yang berukuran milimeter atau centimeter saja.

Dalam kehidupan sehari-hari mikrometer sekrup digunakan mengukur tebal kertas, diameter kawat tipis, tebal plat tipis yang memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi.

Pelaporan hasil pengukuran dilaporkan dengan menggunakan aturan angka penting.

## DAFTAR PUSTAKA

Giancoli, Douglas C. 2001. Fisika. Jakarta Erlangga

Halliday, David dan Robert Resnick. 1999. Fisika Edisi 3 . Jakarta : Erlangga

Ishaq, Mohamad. 2007. Fisika Dasar Edisi 2. Yogyakarta : Graha Ilmu

Anonim. Mikrometer. <http://id.wikipedia.org/wiki/Mikrometer>/diunduh 10 Maret 2013

Anonim. Mikrometer Sekrup. <http://diksonpondungmikrometersekrup.blogspot.com/dunduh> 9 Maret 2013

Anoim. Penukuran Besaran Panjang. <http://fisikasma-online.blogspot.com/2011/01/pengukuran-besaran-panjang-dengan.html>/diunduh pada 8 Maret 2013

Abihamid, Mustofa. Mikrometer Sekrup. <http://mustofaabihamid.blogspot.com/2011/04/mikrometer-sekrup.html>/diunduh pada 10 Maret 2013

## HAND OUT

### ALAT UKUR HEIGHT GAUGE

---

Satuan Pendidikan : SMK  
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta  
Nama Pelajaran : Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi  
Materi Pokok/Tema/topic : Pengertian *height guage*, macam-macam *height guage*, cara menggunakan serta membaca *height guage*, dan merawat *height guage*.

#### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan alat ukur *Mikrometer*.
2. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian *Mikrometer* dan fungsinya
3. Siswa dapat terampil menjelaskan dan mengaplikasikan alat ukur *Mikrometer*
4. Siswa dapat terampil mengaplikasikan cara merawat alat ukur *Mikrometer*.

## MISTAR GESER KETINGGIAN ( HEIGHT GAUGE )

Height gauge adalah sebuah alat pengukuran yang berfungsi mengukur tinggi benda terhadap suatu bidang acuan atau bisa juga untuk memberikan tanda goresan secara berulang terhadap benda kerja sebagai acuan dalam proses permesinan. Jenis yang pertama sering digunakan pada dokter operasi untuk menemukan tinggi seseorang. Height gauge memiliki dua buah kolom berulir dimana kepala pengukur bergerak naik turun akibat putaran ulir kasar dan halus yang digerakkan oleh pengukur.

Alat pengukur ini digunakan pada pekerjaan logam atau metrologi untuk menetapkan maupun mengukur jarak tegak. Untuk meningkatkan keakuratan pengukuran dengan mengurangi defleksi pada benda kerja, height gauge sering dipasangkan dengan dual probe dial indicator. Selain itu dengan penambahan probe dua arah, height gauge mampu mengukur diameter luar dan dalam dari sebuah lubang dalam posisi horisontal.

### 1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Belajar ini bertujuan agar Peserta Diklat dapat menggunakan Height Gauge untuk pengukuran, dengan cara yang tepat dan sikap yang benar. Peserta Diklat diharapkan terampil dalam membacahasil pengukuran dengan Height Gauge.

### 2. Uraian Materi

#### a. Fungsi mistar geser ketinggian/ Height gauge

Mistar geser ketinggian/ Height Gauge berfungsi untuk :

- 1). Mengukur tinggi dari obyek ukur/ specimen secara langsung
- 2). Mengukur perbedaan ketinggian dari dua permukaan atau lebih pada benda kerja yang bertingkat. ( Tinggi relatif suatu bidang dengan bidang yang lain )
- 3). Membuat garis gores yang sejajar dengan bidang referensi atau permukaan meja rata/ surface table. Hal ini biasanya digunakan ketika me-lay out benda kerja sebelum dikerjakan dengan perkakas tangan.
- 4). Dapat dilengkapi dengan bevel protactor untuk mengukur sudut/ kemiringan bidang.
- 5). Dapat dilengkapi dengan Dial Test Indicator untuk mengukur tinggi absolute dan tinggi relative dengan ketelitian yang sangat tinggi.

#### b. Macam-macam mistar geser ketinggian/ Height gauge

Dilihat dari pembacaan skala ukuran, maka Height Gauge dibagi menjadi 2 yaitu:



1). Mistar geser ketinggian/ Height gauge dengan pembacaan skala ukuran dengan skala nonius/ analog.

2). Mistar geser ketinggian/ Height gauge dengan pembacaan skala ukuran dengan sistem digital.

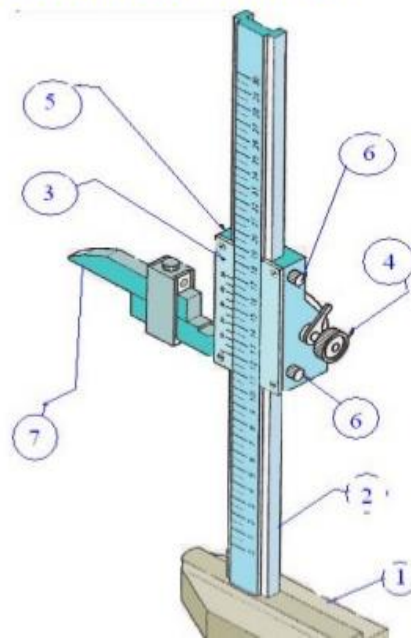
Bagian-bagian mistar geser ketinggian/ Height gauge

Bagian – bagian Height Gauge yang paling pokok dapat dilihat dalam gambar berikut :

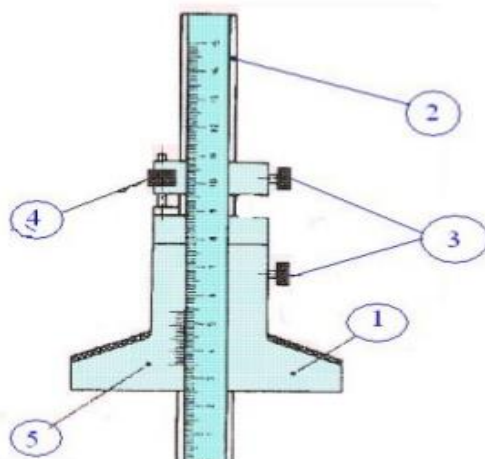


### BAGIAN DARI VERNIER HEIGHT GAUGE

- 1. base
- 2. Beam
- 3. vernier slide
- 4. fine setting device
- 5. vernier plate
- 6. locking screws
- 7. scriber



### BAGIAN-BAGIAN DARI VERNIER DEPTH GAUGE



- Dasar/landasan (1),
- Batang dengan skala utama (2),
- Baut pengencang (3),
- Mekanisme penyesuai halus (4)
- Skala Vernier (nonius) (5).

## Pembacaan ukuran dan penggunaan mistar geser ketinggian/ Height gauge

Cara mencari tingkat ketelitian dan cara melakukan pembacaan ukuran dari Height Gauge sama persis dengan pembacaan pada Vernier Caliper. Bedanya hanyalah pada posisinya. Kalau Vernier Caliper untuk posisi pembacaannya cenderung horizontal ( geser ke samping ), sedangkan untuk Height Gauge posisinya vertikal ( naik - turun ).

Prosedur penggunaan Height Gauge juga sama persis dengan penggunaan Vernier Caliper. Yaitu dimulai dari membersihkan sensor/ probe/ rahang ukur, kemudian melakukan zero setting, membersihkan benda kerja dan melakukan pengukuran.

### Rangkuman

- a. Height Gauge merupakan alat ukur presisi yang presisi dengan ketelitian mencapai 0,01 mm. Prinsip kerjanya sama dengan Vernier Kaliper, namun jenis alat ukur ini digunakan untuk mengukur ketinggian permukaan benda kerja sekaligus menggores ukuran tersebut untuk proses pemesinan.
- b. Karena height gauge dibutuhkan untuk akurasi pengukuran yang tinggi maka diperlukan penggunaan, penanganan dan perawatan yang baik. Untuk memelihara keakurasian height gauge, secara berkala diperlukan penyetelan dan kalibrasi untuk menentukan kelayakan penggunaannya.

### DAFTAR PUSTAKA

Crouse, William H, dan Anglin, Donald L (1986). Automotive Engines. New York : Mc Graw Hill.

Krar, Stephen F., 1977, Technology of Machine Tools, McGraw-Hill, USA

Lasco, Orville D., Nelson, Clyde A., Porter, Harold W., 1977, Machine Shop operations and setup, American Technical Publishers, USA


Sirod Hantoro dan Thomas Sukardi, 1990, Teknologi Pemeliharaan Mesin Perkakas, Liberty Yogyakarta

Sudji Munadi. (1988). Dasar-Dasar Metrologi Industri. Jakarta : Depdikbud : Dirjen Dikti, Proyek Pengembangan LPTK.

Toboldt, William K, dan Johnson, Larry. (1977). Automotive Encyclopedia. South Holland : The Goodheart Willcox.

Mitotoyo.co.LTD Manual Book Mitutoyo. Japan

Mitotoyo.co.LTD , Katalog Alat – Alat Ukur Presisi . Jakarta

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Titik dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014

### 1. KOMPETENSI

Siswa mampu latihan membuat titik dengan mesin las listrik (SMAW) pada posisi 1 F (*downhand*)

### 2. SUB KOMPETENSI


- Menghidupkan las listrik dengan cara yang benar.
- Menyeting peralatan las sampai siap untuk melakukan pengelasan sesuai dengan standar
- Menyetel besar arus sesuai dengan ukuran elektroda dan posisi pengelasan.
- Membuat titik yang baik dengan mesin las SMAW.

### 3. ALAT DAN BAHAN

#### A. Alat

- Seperangkat Mesin Las SMAW
- Sikat kawat
- Smith Tang
- Palu Las
- Meja Las
- Helm Las/Topeng Las
- Sarung Tangan
- Apron/*Wear Pack*
- Masker / Penutup Hidung
- Sepatu Las
- Kamar Las
- Mistar Baja
- Penitik
- Penyiku
- Penggaris

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Titik dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 2 dari 5	

B. Bahan

- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 50.8 mm, panjang 100 mm) 2 buah.
- Elektroda ( E6013 diameter 2.6 mm ) 4 batang.


4. KESELAMATAN KERJA

- A. Gunakan peralatan keamanan dan keselamatan kerja saat melakukan proses pengelasan.
- B. Hindari memegang benda dengan tangan telanjang.
- C. Sesuaikan posisi badan ketika proses pengelasan.
- D. Jangan menyalakan busur nyala listrik pada meja las.
- E. Letakan tang penjepit elektroda pada tempatnya.
- F. Gunakan besar arus sesuai anjuran.
- G. Matiakan mesin las listrik jika tidak digunakan.
- H. Bekerja dengan penuh konsentrasi, jangan bersenda gurau.
- I. Jangan coba-coba diluar prosedur kerja.

5. LANGKAH KERJA


- A. Siapkan bahan yang diperlukan.
- B. Potong bahan sesuai ukuran yang ditentukan.
- C. Rapikan setiap tepi benda yang tajam dengan kikir/gerinda.
- D. Siapkan peralatan yang diperlukan.
- E. Letakan benda kerja pada posisi yang kokoh/ meja las.
- F. Hidupkan mesin las SMAW.
- G. Stel besar arus yang diperlukan 70-90 A dan lakukan tes penyalaan pada benda lain yang mempunyai yang mempunyai tebal sama.
- H. Pasang elektroda pada pemegang elektroda.
- I. Pegang elektroda yang sudah ada elektrodanya.

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

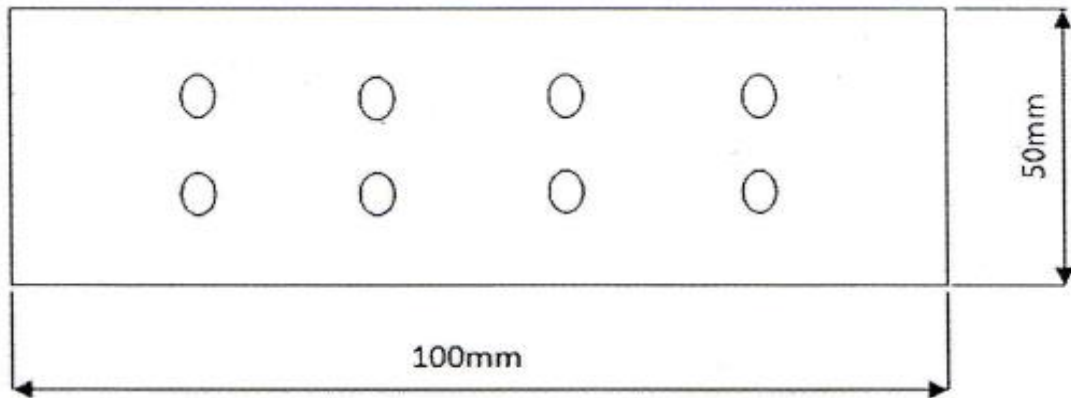
	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Titik dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 3 dari 5	

- J. Sentuhkan elektroda pada ujung kiri benda kerja seperti menyalakan korek api, dan jaga jarak antara elektroda dengan benda kerja sedemikian rupa sehingga busur listrik tetap hidup.
- K. Gantilah benda kerja lain yang masih bersih dan mulailah dengan membuat titik las listrik posisi flat ( pemegang elektroda berada diatas benda kerja ).
- L. Lakukan proses pembuatan titik dari kiri ke kanan.
- M. Ambil benda kerja yang sudah di las dengan smith tang.
- N. Bersihkan terak dengan palu dan sikat baja.
- O. Beri nama siswa, kelas dan nomor absen
- P. Serahkan pada guru pembimbing.

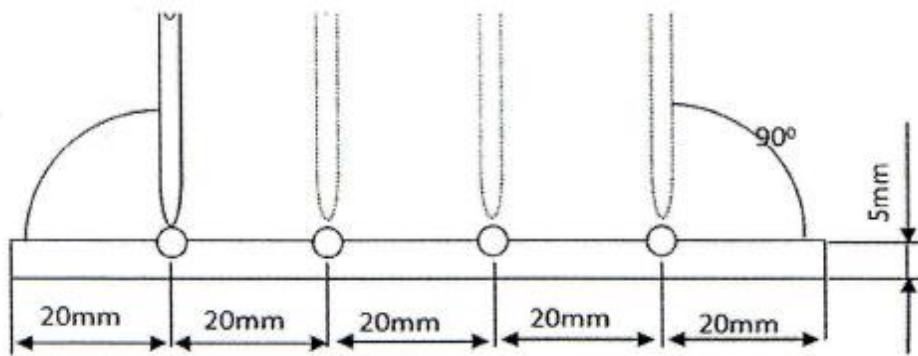
Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Titik dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014 Hal 4 dari 5

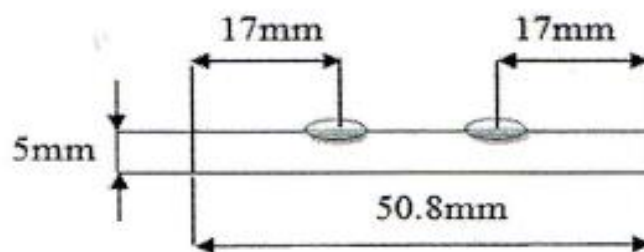
6. LAMPIRAN



Gambar 1. Ukuran Benda Kerja Posisi Atas




Gambar 2. Posisi Titik Tampak Depan



Gambar 3. Tampak Samping Kanan

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Titik dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 5 dari 5	

**Lembar Evaluasi**


**JOB 01. LATIHAN LAS LISTRIK (MEMBUAT TITIK)**

NO	ASPEK	SKOR
1	Setting Peralatan(20)	
2	Penyetelan Arus(10)	
3	Menghidupkan Busur Las(10)	
4	Posisi Pengelasan(10)	
5	Diameter Titik(10)	
6	Tinggi Titik(10)	
7	Kerapian Titik(20)	
8	Kesesuain Waktu(10)	
	TOTAL SKOR	

**PENILAIAN :**

Kriteria Aspek Nomor 2,3,4,5,6 dan 8	Skor	Aspek nomor 1 dan 7	Skor
Kurang Baik	0-2	Kurang Baik	0-5
Cukup Baik	3,-5	Cukup Baik	6,-10
Baik	6,-8	Baik	11,-15
Sangat Baik	9,-10	Sangat Baik	16,-20

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Jalur dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 1 dari 5	

### 1. KOMPETENSI

Siswa mampu latihan membuat jalur las (Rigi- rigi) dengan mesin las listrik (SMAW) pada posisi 1 F ( *downhand* )

### 2. SUB KOMPETENSI

- Menghidupkan las listrik dengan cara yang benar.
- Menyeting peralatan las sampai siap untuk melakukan pengelasan sesuai dengan standar
- Menyetel besar arus sesuai dengan ukuran elektroda dan posisi pengelasan.
- Melakukan pengelasan sesuai SOP.
- Membuat jalur las yang baik dengan mesin las SMAW.


### 3. ALAT DAN BAHAN

#### A. Alat

- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| • Seperangkat Mesin Las SMAW | • Masker / Penutup Hidung |
| • Sikat kawat                | • Sepatu Las              |
| • Smith Tang                 | • Kamar Las               |
| • Palu Las                   | • Mistar Baja             |
| • Meja Las                   | • Penitik                 |
| • Helm Las/Topeng Las        | • Penyiku                 |
| • Sarung Tangan              | • Penggaris               |
| • Apron/Wear Pack            |                           |

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------



	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Jalur dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 2 dari 5	

B. Bahan

- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 25,4 mm, panjang 100 mm) 3 buah.
- Elektroda ( E6013 diameter 2.6 mm ) 6 batang.


4. KESELAMATAN KERJA

- A. Gunakan peralatan keamanan dan keselamatan kerja saat melakukan proses pengelasan.
- B. Hindari memegang benda dengan tangan telanjang.
- C. Sesuaikan posisi badan ketika proses pengelasan.
- D. Jangan menyalakan busur nyala listrik pada meja las.
- E. Letakan tang penjepit elektroda pada tempatnya.
- F. Gunakan besar arus sesuai anjuran.
- G. Matiakan mesin las listrik jika tidak digunakan.
- H. Bekerja dengan penuh konsentrasi, jangan bersenda gurau.
- I. Jangan coba-coba diluar prosedur kerja.

5. LANGKAH KERJA


- A. Siapkan bahan yang diperlukan.
- B. Potong bahan sesuai ukuran yang ditentukan.
- C. Rapikan setiap tepi benda yang tajam dengan kikir/gerinda.
- D. Siapkan peralatan yang diperlukan.
- E. Letakan benda kerja pada posisi yang kokoh/ meja las.
- F. Hidupkan mesin las SMAW.
- G. Stel besar arus yang diperlukan 70-90 A dan lakukan tes penyalaan pada benda lain yang mempunyai yang mempunyai tebal sama.
- H. Pasang elektroda pada pemegang elektroda.
- I. Pegang elektroda yang sudah ada elektrodanya

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan  SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

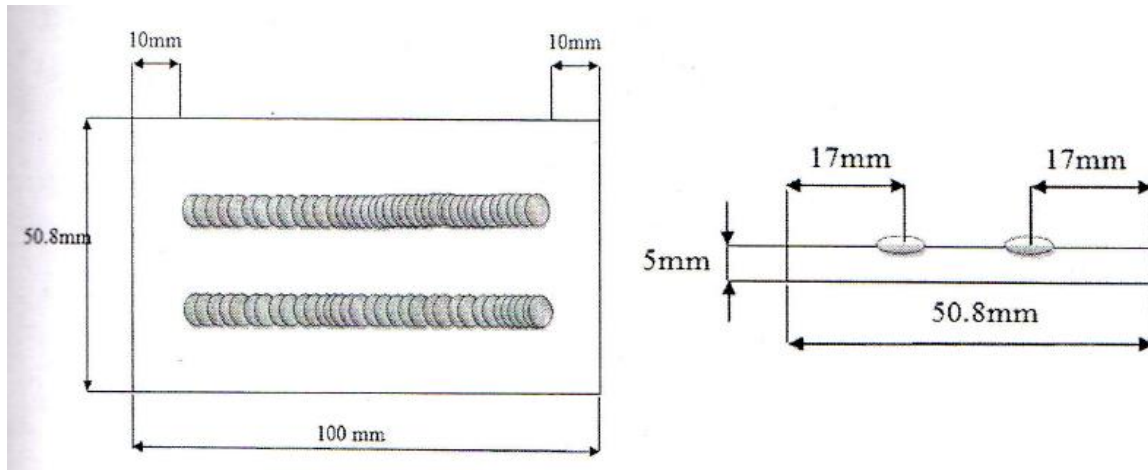
	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Jalur dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 3 dari 5	

- J. Sentuhkan elektroda pada ujung kiri benda kerja seperti menyalakan korek api, dan jaga jarak antara elektroda dengan benda kerja sedemikian rupa sehingga busur listrik tetap hidup.
- K. Ulangi langkah J Sehingga anda familier menghidupkan busur las listrik
- L. Gantilah benda kerja lain yang masih bersih dan mulailah dengan membuat alur rigi-rigi las listrik posisi *flat* ( pemegang elektroda berada diatas benda kerja ).
- M. Lakukan proses pembuatan jalur dari kiri ke kanan.
- N. Gerakan dapat lurus atau bentuk sepiral
- O. Pada waktu akhir pengelasan posisi elektroda didekatkan lagi dan dengan cepat ditarik keatas sehingga nyala busur mati.
- P. Ambil benda kerja yang sudah di las dengan smith tang.
- Q. Bersihkan terak dengan palu dan sikat baja.
- R. Beri nama siswa, kelas dan nomor absen
- S. Serahkan pada guru pembimbing.

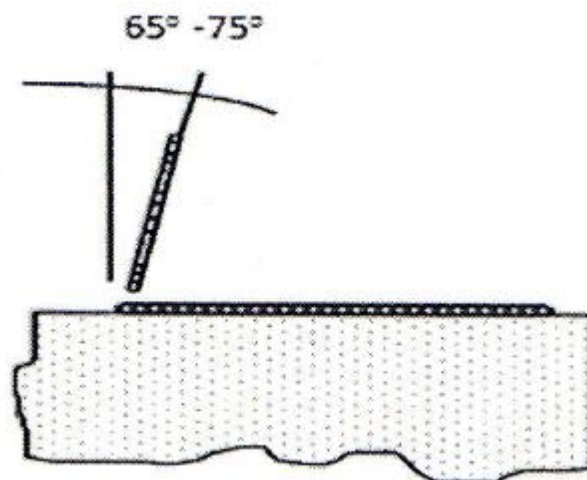
Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Jalur dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014 Hal 4 dari 5

6. LAMPIRAN




Gambar 1. Benda Kerja



Gambar 2. Sudut gerak elektoda

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Jalur dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 5 dari 5	

### Lembar Evaluasi


#### JOB 02. LATIHAN LAS LISTRIK (MEMBUAT JALUR)

NO	ASPEK	SKOR
1	Setting Peralatan(10)	
2	K3(10)	
3	Posisi pengelasan(10)	
4	Lebar Jalur(10)	
5	Tinggi Jalur(20)	
6	Kerapian Lasan(20)	
7	Cacat (10)	
8	Kesesuain Waktu(10)	
	TOTAL SKOR	

#### PENILAIAN :

Kriteria Aspek Nomor 1,2,3,4,7 dan 8	Skor	Aspek nomor 5 dan 6	Skor
Kurang Baik	0-2	Kurang Baik	0-5
Cukup Baik	3,-5	Cukup Baik	6,-10
Baik	6,-8	Baik	11,-15
Sangat Baik	9,-10	Sangat Baik	16,-20

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Tumpul dengan Las SMAW	
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		2 x 45 menit	Hal 1 dari 5

### 1. KOMPETENSI

Siswa mampu latihan membuat sambungan tumpul dengan mesin las listrik (SMAW) pada posisi 1 F ( *downhand* )

### 2. SUB KOMPETENSI


- Menghidupkan las listrik dengan cara yang benar.
- Menyeting peralatan las sampai siap untuk melakukan pengelasan sesuai dengan standar
- Menyetel besar arus sesuai dengan ukuran elektroda dan posisi pengelasan.
- Melakukan pengelasan sesuai SOP.
- Membuat sambungan tumpul yang baik dengan mesin las SMAW.

### 3. ALAT DAN BAHAN

#### A. Alat

- Seperangkat Mesin Las SMAW
- Sikat kawat
- Smith Tang
- Palu Las
- Meja Las
- Helm Las/Topeng Las
- Sarung Tangan
- Apron/*Wear Pack*
- Masker / Penutup Hidung
- Sepatu Las
- Kamar Las
- Mistar Baja
- Penitik
- Penyiku
- Penggaris

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Tumpul dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 2 dari 5

B. Bahan

- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 25,4 mm, panjang 100 mm) 4 buah.
- Elektroda ( E6013 diameter 2.6 mm ) 8 batang.


4. KESELAMATAN KERJA

- A. Gunakan peralatan keamanan dan keselamatan kerja saat melakukan proses pengelasan.
- B. Hindari memegang benda dengan tangan telanjang.
- C. Sesuaikan posisi badan ketika proses pengelasan.
- J. Jangan menyalakan busur nyala listrik pada meja las.
- K. Letakan tang penjepit elektroda pada tempatnya.
- L. Gunakan besar arus sesuai anjuran.
- M. Matiakan mesin las listrik jika tidak digunakan.
- N. Bekerja dengan penuh konsentrasi, jangan bersenda gurau.
- O. Jangan coba-coba diluar prosedur kerja.

5. LANGKAH KERJA


- A. Siapkan bahan yang diperlukan.
- B. Potong bahan sesuai ukuran yang ditentukan.
- C. Rapiakan setiap tepi benda yang tajam dengan kikir/gerinda.
- D. Siapkan peralatan yang diperlukan.
- E. Letakan benda kerja pada posisi yang kokoh/ meja las.
- F. Hidupkan mesin las SMAW.
- G. Stel besar arus yang diperlukan 70-90 A dan lakukan tes penyalaan pada benda lain yang mempunyai yang mempunyai tebal sama.
- H. Pasang elektroda pada pemegang elektroda.
- I. Pegang elektroda yang sudah ada elektrodanya.

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

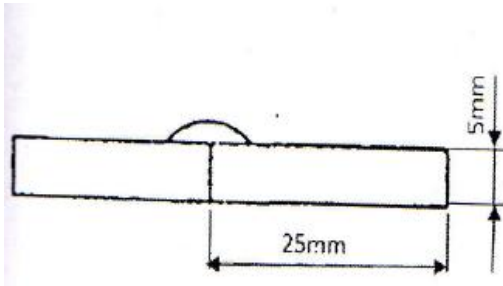
	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Tumpul dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 3 dari 5

- J. Sentuhkan elektroda pada ujung kiri benda kerja seperti menyalakan korek api, dan jaga jarak antara elektroda dengan benda kerja sedemikian rupa sehingga busur listrik tetap hidup.
- K. Ulangi langkah J Sehingga anda familier menghidupkan busur las listrik.
- L. Gantilah benda kerja lain yang masih bersih dan mulailah dengan membuat titik las listrik posisi flat ( pemegang elektroda berada diatas benda kerja ).
- M. *Tackweld* kedua bahan tersebut sesuai panduan.
- N. Lakukan proses pembuatan rigi-rigi las dari kiri ke kanan.
- O. Gerakan dapat lurus atau bentuk sepiral
- P. Pada waktu akhir pengelasan posisi elektroda didekatkan lagi dan dengan cepat ditarik ke atas sehingga nyala busur mati.
- Q. Ambil benda kerja yang sudah di las dengan smith tang.
- R. Bersihkan terak dengan palu dan sikat baja.
- S. Beri nama siswa, kelas dan nomor absen
- T. Serahkan pada guru pembimbing.

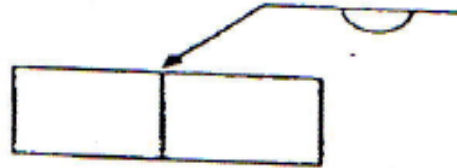
Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Tumpul dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 4 dari 5

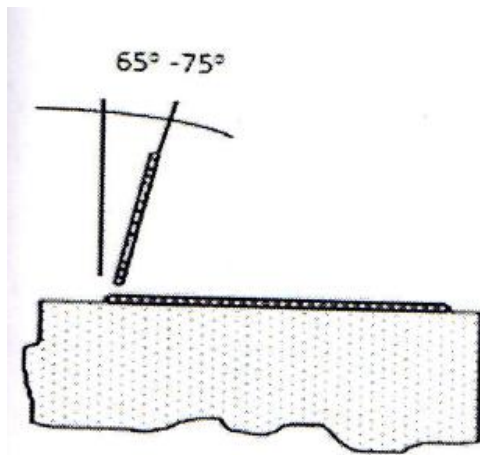
## 6. LAMPIRAN



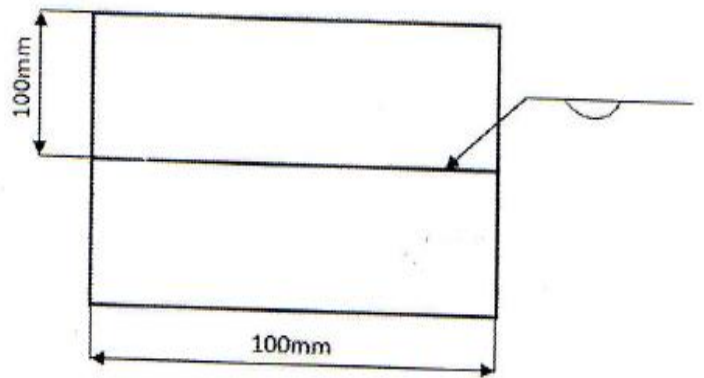
Gambar 1. Ukuran Benda Kerja



Gambar 2. Tanda pengerjaan




Gambar 3. Sudut Gerak Elektroda



Gambar 4. Benda Kerja Tampak Atas

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------



	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Tumpul dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 5 dari 5

**Lembar Evaluasi**


**JOB 03. LATIHAN LAS LISTRIK (SAMBUNGAN TUMPUL)**

NO	ASPEK	SKOR
1	Setting Peralatan(10)	
2	K3(10)	
3	Posisi pengelasan(10)	
4	Lebar Las(10)	
5	Tinggi Las(20)	
6	Kerapian Lasan(20)	
7	Cacat (10)	
8	Kesesuain Waktu(10)	
	TOTAL SKOR	

**PENILAIAN :**

Kriteria Aspek Nomor 1,2,3,4,7 dan 8	Skor	Aspek nomor 5 dan 6	Skor
Kurang Baik	0-2	Kurang Baik	0-5
Cukup Baik	3,-5	Cukup Baik	6,-10
Baik	6,-8	Baik	11,-15
Sangat Baik	9,-10	Sangat Baik	16,-20

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 1F dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 1 dari 5

### 1. KOMPETENSI

Siswa mampu latihan membuat sambungan T dengan mesin las listrik (SMAW) pada posisi 1 F ( *downhand* )

### 2. SUB KOMPETENSI


- Menghidupkan las listrik dengan cara yang benar.
- Menyeting peralatan las sampai siap untuk melakukan pengelasan sesuai dengan standar
- Menyetel besar arus sesuai dengan ukuran elektroda dan posisi pengelasan.
- Melakukan pengelasan sesuai SOP.
- Membuat sambungan T ( 1 F ) yang baik dengan mesin las SMAW.

### 3. ALAT DAN BAHAN

#### A. Alat

- Seperangkat Mesin Las SMAW
- Sikat kawat
- Smith Tang
- Palu Las
- Meja Las
- Helm Las/Topeng Las
- Sarung Tangan
- Apron/*Wear Pack*
- Masker / Penutup Hidung
- Sepatu Las
- Kamar Las
- Mistar Baja
- Penitik
- Penyiku
- Penggaris

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 1F dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 2 dari 5

B. Bahan

- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 25.4 mm, panjang 100 mm) 2 buah.
- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 50.8 mm, panjang 100 mm) 2 buah.
- Elektroda ( E6013 diameter 2.6 mm ) 8 batang.


4. KESELAMATAN KERJA

- A. Gunakan peralatan keamanan dan keselamatan kerja saat melakukan proses pengelasan.
- B. Hindari memegang benda dengan tangan telanjang.
- C. Sesuaikan posisi badan ketika proses pengelasan.
- D. Jangan menyalakan busur nyala listrik pada meja las.
- E. Letakan tang penjepit elektroda pada tempatnya.
- F. Gunakan besar arus sesuai anjuran.
- G. Matiakan mesin las listrik jika tidak digunakan.
- H. Bekerja dengan penuh konsentrasi, jangan bersenda gurau.
- I. Jangan coba-coba diluar prosedur kerja.

5. LANGKAH KERJA


- A. Siapkan bahan yang diperlukan.
- B. Potong bahan sesuai ukuran yang ditentukan.
- C. Rapiakan setiap tepi benda yang tajam dengan kikir/gerinda.
- D. Siapkan peralatan yang diperlukan.
- E. Letakan benda kerja pada posisi yang kokoh/ meja las.
- F. Hidupkan mesin las SMAW.
- G. Stel besar arus yang diperlukan 70-90 A dan lakukan tes penyalaan pada benda lain yang mempunyai yang mempunyai tebal sama.
- H. Pasang elektroda pada pemegang elektroda.

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

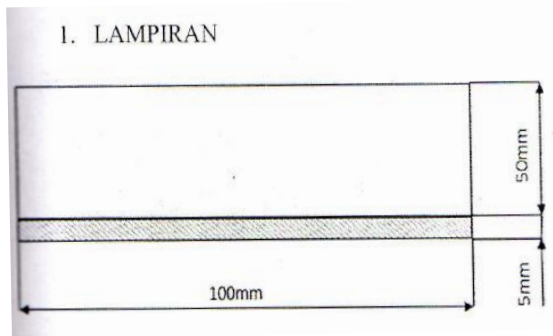
	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 1F dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 3 dari 5

- I. Pegang elektroda yang sudah ada elektrodanya.
- J. Sentuhkan elektroda pada ujung kiri benda kerja seperti menyalakan korek api, dan jaga jarak antara elektroda dengan benda kerja sedemikian rupa sehingga busur listrik tetap hidup.
- K. Ulangi langkah J Sehingga anda familier menghidupkan busur las listrik.
- L. Gantilah benda kerja lain yang masih bersih dan mulailah dengan membuat titik las listrik posisi flat ( pemegang elektroda berada diatas benda kerja ).
- M. *Tackweld* kedua bahan tersebut sesuai panduan.
- N. Beri penumpu pada bawah benda tersebut.
- O. Mulailah membuat sambungan T
- P. Lakukan proses pembuatan rigi-rigi las dari kiri ke kanan.
- Q. Gerakan dapat lurus atau bentuk spiral
- R. Pada waktu akhir pengelasan posisi elektroda didekatkan lagi dan dengan cepat ditarik ke atas sehingga nyala busur mati.
- S. Ambil benda kerja yang sudah di las dengan smith tang.
- T. Bersihkan terak dengan palu dan sikat baja.
- U. Beri nama siswa, kelas dan nomor absen
- V. Serahkan pada guru pembimbing.

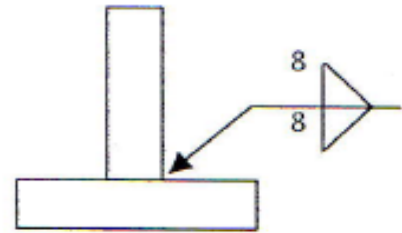
Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 1F dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014 Hal 4 dari 5

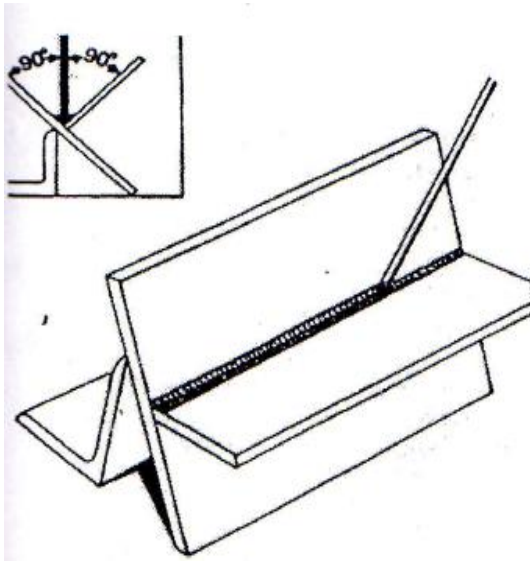
## 6. LAMPIRAN



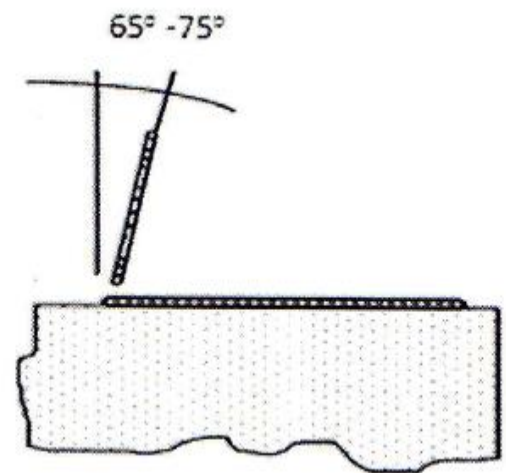
Gambar 1. Ukuran Benda Kerja



Gambar 2. Tanda Pengerjaan




Gambar 3. Sudut dan Posisi Pengelasan



Gambar 4. Sudut gerak elektroda

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan  SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	--	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 1F dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 5 dari 5

### Lembar Evaluasi


#### JOB 04. LATIHAN LAS LISTRIK (SAMBUNGAN T 1F)

NO	ASPEK	SKOR
1	K3(10)	
2	Posisi pengelasan(10)	
3	Kesesuaian Sudut (20)	
4	Lebar Las(10)	
5	Tinggi Las(10)	
6	Kerapian Lasan(20)	
7	Cacat (10)	
8	Kesesuain Waktu(10)	
	TOTAL SKOR	

#### PENILAIAN :

Kriteria Aspek Nomor 1,2,4,5,7 dan 8	Skor	Aspek nomor 3 dan 6	Skor
Kurang Baik	0-2	Kurang Baik	0-5
Cukup Baik	3,-5	Cukup Baik	6,-10
Baik	6,-8	Baik	11,-15
Sangat Baik	9,-10	Sangat Baik	16,-20

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 2F dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 1 dari 5

### 1. KOMPETENSI

Siswa mampu latihan membuat sambungan T dengan mesin las listrik (SMAW) pada posisi 2 F ( *horizontal* )

### 2. SUB KOMPETENSI


- Menghidupkan las listrik dengan cara yang benar.
- Menyeting peralatan las sampai siap untuk melakukan pengelasan sesuai dengan standar
- Menyetel besar arus sesuai dengan ukuran elektroda dan posisi pengelasan.
- Melakukan pengelasan sesuai SOP.
- Membuat sambungan T ( 2 F ) yang baik dengan mesin las SMAW.

### 3. ALAT DAN BAHAN

#### A. Alat

- Seperangkat Mesin Las SMAW
- Sikat kawat
- Smith Tang
- Palu Las
- Meja Las
- Helm Las/Topeng Las
- Sarung Tangan
- Apron/*Wear Pack*
- Masker / Penutup Hidung
- Sepatu Las
- Kamar Las
- Mistar Baja
- Penitik
- Penyiku
- Penggaris

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 2F dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 2 dari 5

B. Bahan

- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 25.4 mm, panjang 100 mm) 2 buah.
- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 50.8 mm, panjang 100 mm) 2 buah.
- Elektroda ( E6013 diameter 2.6 mm ) 8 batang.

4. KESELAMATAN KERJA


- A. Gunakan peralatan keamanan dan keselamatan kerja saat melakukan proses pengelasan.
- B. Hindari memegang benda dengan tangan telanjang.
- C. Sesuaikan posisi badan ketika proses pengelasan.
- D. Jangan menyalakan busur nyala listrik pada meja las.
- E. Letakan tang penjepit elektroda pada tempatnya.
- F. Gunakan besar arus sesuai anjuran.
- G. Matikan mesin las listrik jika tidak digunakan.
- H. Bekerja dengan penuh konsentrasi, jangan bersenda gurau.
- I. Jangan coba-coba diluar prosedur kerja.

5. LANGKAH KERJA

- A. Siapkan bahan yang diperlukan.
- B. Potong bahan sesuai ukuran yang ditentukan.
- C. Rapiakan setiap tepi benda yang tajam dengan kikir/gerinda.
- D. Siapkan peralatan yang diperlukan.
- E. Hidupkan mesin las SMAW.
- F. Stel besar arus yang diperlukan 70-90 A dan lakukan tes penyalan pada benda lain yang mempunyai yang mempunyai tebal sama.
- G. Pasang elektroda pada pemegang elektroda.
- H. Pegang elektroda yang sudah ada elektrodanya.


Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------



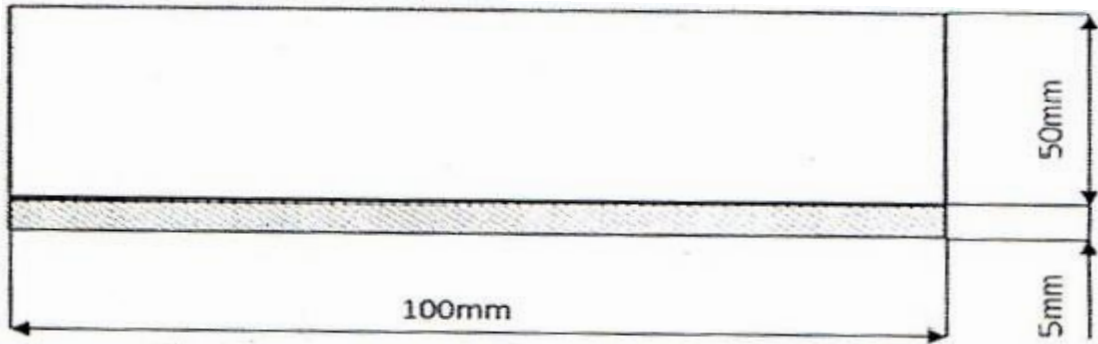
	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 2F dengan Las SMAW	
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		2 x 45 menit	Hal 3 dari 5

- I. Sentuhkan elektroda pada ujung kiri benda kerja seperti menyalakan korek api, dan jaga jarak antara elektroda dengan benda kerja sedemikian rupa sehingga busur listrik tetap hidup.
- J. Ulangi langkah I Sehingga anda familier menghidupkan busur las listrik.
- K. Letakan benda pada meja yang kokoh
- L. *Tackweld* kedua bahan tersebut sesuai panduan.
- M. Beri penumpu pada bawah benda tersebut.
- N. Mulailah membuat sambungan T
- O. Lakukan proses pembuatan rigi-rigi las dari kiri ke kanan.
- P. Gerakan dapat lurus atau bentuk sepiral
- Q. Pada waktu akhir pengelasan posisi elektroda didekatkan lagi dan dengan cepat ditarik ke atas sehingga nyala busur mati.
- R. Ambil benda kerja yang sudah di las dengan smith tang.
- S. Bersihkan terak dengan palu dan sikat baja.
- T. Beri nama siswa, kelas dan nomor absen
- U. Serahkan pada guru pembimbing.

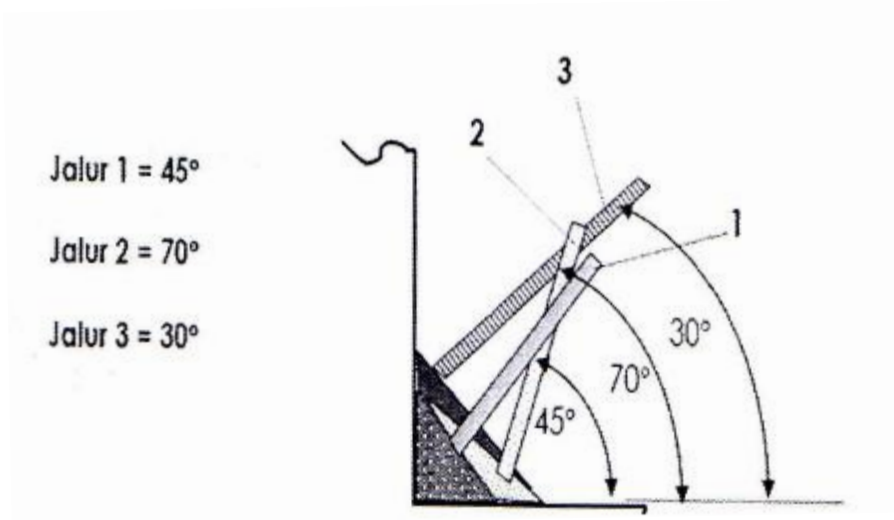
Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 2F dengan Las SMAW	
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
			2 x 45 menit
			Hal 4 dari 5

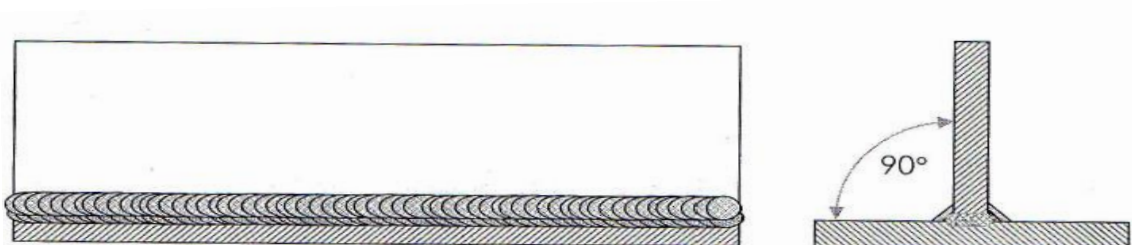
6. LAMPIRAN



Gambar 1. Ukuran Benda Kerja




Gambar 2. Pengerjaan dengan urutan 1, 2 dan 3



Gambar 3 Gambar Hasil Jadi Pengelasan

Dibuat Oleh:	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan	Diperiksa Oleh:
Ahmad Luthfie Hakim	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Drs. Solikin

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan T 2F dengan Las SMAW	2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		Hal 5 dari 5	

### Lembar Evaluasi


#### JOB 05. LATIHAN LAS LISTRIK (SAMBUNGAN T 2F)

NO	ASPEK	SKOR
1	K3(10)	
2	Posisi pengelasan(10)	
3	Kesesuaian Sudut (20)	
4	Lebar Las(10)	
5	Tinggi Las(10)	
6	Kerapian Lasan(20)	
7	Cacat (10)	
8	Kesesuain Waktu(10)	
	TOTAL SKOR	

#### PENILAIAN :

Kriteria Aspek Nomor 1,2,4,5,7 dan 8	Skor	Aspek nomor 3 dan 6	Skor
Kurang Baik	0-2	Kurang Baik	0-5
Cukup Baik	3,-5	Cukup Baik	6,-10
Baik	6,-8	Baik	11,-15
Sangat Baik	9,-10	Sangat Baik	16,-20

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Sudut Luar dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 1 dari 5

### 1. KOMPETENSI

Siswa mampu latihan membuat sambungan T dengan mesin las listrik (SMAW) pada posisi 2 F ( *horizontal* )

### 2. SUB KOMPETENSI


- Menghidupkan las listrik dengan cara yang benar.
- Menyeting peralatan las sampai siap untuk melakukan pengelasan sesuai dengan standar
- Menyetel besar arus sesuai dengan ukuran elektroda dan posisi pengelasan.
- Melakukan pengelasan sesuai SOP.
- Membuat sambungan sudut luar yang baik dengan mesin las SMAW.

### 3. ALAT DAN BAHAN

#### A. Alat

- Seperangkat Mesin Las SMAW
- Sikat kawat
- Smith Tang
- Palu Las
- Meja Las
- Helm Las/Topeng Las
- Sarung Tangan
- Apron/*Wear Pack*
- Masker / Penutup Hidung
- Sepatu Las
- Kamar Las
- Mistar Baja
- Penitik
- Penyiku
- Penggaris

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan  SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	--	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Sudut Luar dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 2 dari 5

B. Bahan

- Bahan (plat tebal 5 mm, lebar 25.4 mm, panjang 100 mm) 4 buah.
- Elektroda ( E6013 diameter 2.6 mm ) 8 batang.


4. KESELAMATAN KERJA

- A. Gunakan peralatan keamanan dan keselamatan kerja saat melakukan proses pengelasan.
- B. Hindari memegang benda dengan tangan telanjang.
- C. Sesuaikan posisi badan ketika proses pengelasan.
- D. Jangan menyalakan busur nyala listrik pada meja las.
- E. Letakan tang penjepit elektroda pada tempatnya.
- F. Gunakan besar arus sesuai anjuran.
- G. Matiakan mesin las listrik jika tidak digunakan.
- H. Bekerja dengan penuh konsentrasi, jangan bersenda gurau.
- I. Jangan coba-coba diluar prosedur kerja.

5. LANGKAH KERJA


- A. Siapkan bahan yang diperlukan.
- B. Potong bahan sesuai ukuran yang ditentukan.
- C. Rapiakan setiap tepi benda yang tajam dengan kikir/gerinda.
- D. Siapkan peralatan yang diperlukan.
- E. Hidupkan mesin las SMAW.
- F. Stel besar arus yang diperlukan 70-90 A dan lakukan tes penyalan pada benda lain yang mempunyai yang mempunyai tebal sama.
- G. Pasang elektroda pada pemegang elektroda.
- H. Pegang elektroda yang sudah ada elektrodanya.

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

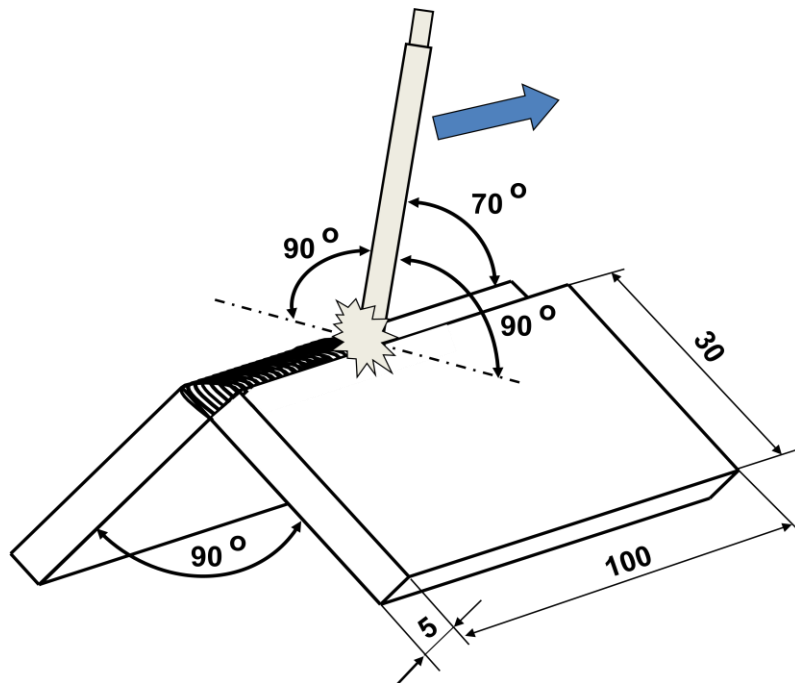
	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>		
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>		
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Sudut Luar dengan Las SMAW	
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014
		2 x 45 menit	Hal 3 dari 5

- I. Sentuhkan elektroda pada ujung kiri benda kerja seperti menyalakan korek api, dan jaga jarak antara elektroda dengan benda kerja sedemikian rupa sehingga busur listrik tetap hidup.
- J. Ulangi langkah I Sehingga anda familier menghidupkan busur las listrik.
- K. Letakan benda pada meja yang kokoh
- L. *Tackweld* kedua bahan tersebut sesuai panduan.
- M. Beri penumpu pada bawah benda tersebut.
- N. Mulailah membuat sambungan sudut luar
- O. Lakukan proses pembuatan rigi-rigi las dari kiri ke kanan.
- P. Gerakan dapat lurus atau bentuk spiral
- Q. Pada waktu akhir pengelasan posisi elektroda didekatkan lagi dan dengan cepat ditarik ke atas sehingga nyala busur mati.
- R. Ambil benda kerja yang sudah di las dengan smith tang.
- S. Bersihkan terak dengan palu dan sikat baja.
- T. Beri nama siswa, kelas dan nomor absen
- U. Serahkan pada guru pembimbing.


Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Sudut Luar dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 4 dari 5

6. LAMPIRAN



Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
--	---	-------------------------------------

	<b>JURUSAN PEMESINAN</b> <b>SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA</b>			
	<b>JOB SHEET PRAKTIK LAS SMAW</b>			
	SEMESTER 1	Membuat Sambungan Sudut Luar dengan Las SMAW		2 x 45 menit
	No.	Revisi:01	Tgl: 21 Agustus 2014	Hal 5 dari 5

**Lembar Evaluasi**

**JOB 04. LATIHAN LAS LISTRIK (SAMBUNGAN SUDUT LUAR 1 F)**

NO	ASPEK	SKOR
1	K3(10)	
2	Posisi pengelasan(10)	
3	Kesesuaian Sudut (20)	
4	Tinggi Las(10)	
5	Kerapian Lasan(20)	
6	Cacat (20)	
7	Kesesuain Waktu(10)	
	TOTAL SKOR	

**PENILAIAN :**

Kriteria Aspek Nomor 1,2,4, dan 7	Skor	Aspek nomor 3,5 dan 6	Skor
Kurang Baik	0-2	Kurang Baik	0-5
Cukup Baik	3,-5	Cukup Baik	6,-10
Baik	6,-8	Baik	11,-15
Sangat Baik	9,-10	Sangat Baik	16,-20

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------



**JOB SHEET**

**PRAKTIK LAS SMAW**

JURUSAN PEMESINAN

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA




NOMOR DOKUMEN : .....

NOMOR SALINAN: .....

NAMA : .....

NIS : .....

Disahkan di Yogyakarta pada tanggal .....

	JURUSAN PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA		
	JOB SHEET PRAKTIK PENGUKURAN		
	SEMESTER 1	JOB SHEET 1 - 4	
	No.	Revisi:01	Tgl: 18 Agustus 2014

1. KOMPETENSI DASAR

Siswa mampu mengkalibrasi, menggunakan dan membaca hasil pengukuran jangka sorong dengan prosedur yang benar

2. SUB KOMPETENSI

- Mengkalibrasi jangka sorong dengan alat dan prosedur yang benar.
- Menggunakan jangka sorong untuk melakukan pengukuran dengan cara yang benar.
- Membaca hasil pengukuran jangka sorong dengan benar.
- Mengukur diameter dalam benda bulat dengan jangka sorong.

3. ALAT DAN PERLENGKAPAN

- A. Jangka sorong
- B. Benda kerja
- C. Meja
- D. Alat-alat pembersih

4. KESELAMATAN KERJA

- A. Jangka sorong harus dalam keadaan bersih
- B. Tempatkan jangka sorong pada tempat yang aman sehingga tidak mudah jatuh atau tertimpa benda lain
- C. Jangan hanya menggunakan ujung rahang bila melakukan pengukuran

5. LANGKAH KERJA

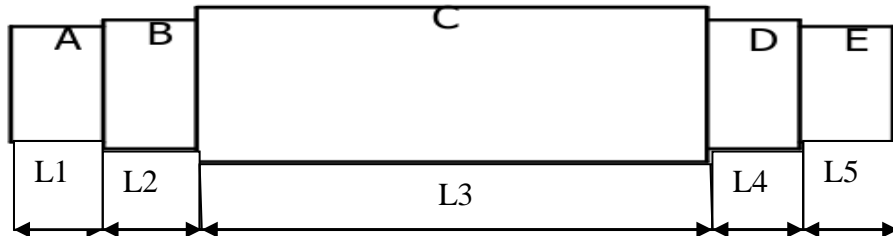
- A. Mempersiapkan alat ukur dan benda kerja.
- B. Ukur bagian-bagian benda kerja pada lokasi yang telah ditentukan dalam gambar.
- C. Catatlah setiap hasil pengukuran kedalam tabel.
- D. Sebelum dan sesudah praktik alat-alat ukur dan benda kerja serta perlengkapannya harus dijaga tetap bersih.

Dibuat Oleh:  Ahmad Luthfie Hakim	Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis Jurusan Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Diperiksa Oleh:  Drs. Solikin
---	---	-------------------------------------

**UJI KOMPETENSI TEKNIK PEMESINAN  
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA  
Tahun Pelajaran 2014/2015**

Nama :	<b>JOB 1</b>	Hari :	
Kelas :	<b>MENGGUNAKAN PERALATAN PEMBANDINGAN DAN/ATAU ALAT UKUR DASAR</b>	Tanggal :	
NIS :		Waktu : 90 menit	
Kode KK : 014.KK.02		Tempat : Lab. Pengukuran	

**A. GAMBAR SPECIMENT**



**B. HASIL PENGUKURAN**

Pengukuran dengan alat ukur Vernier Caliper ketelitian 0,05 mm & 0.02 mm									
OBJEK	0.05	0.02			OBJEK	0.05	0.02		
L1					Ø A				
L2					Ø B				
L3					Ø C				
L4					Ø D				
L5					Ø E				

**C. ASPEK PENILAIAN**

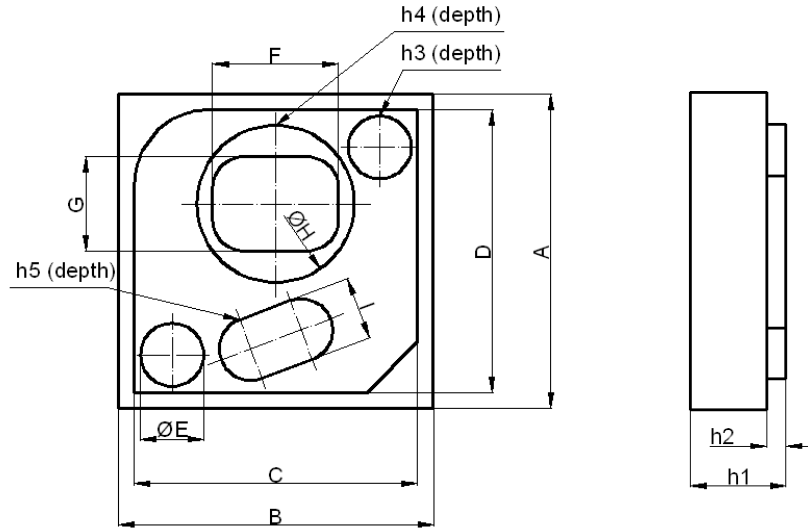
1. METODE		FAKTOR X	NILAI	TOTAL
1	Langkah Kerja	4%		
2	Sikap Kerja	2%		
3	Keselamatan Kerja	2%		
4	Penggunaan alat	2%		
<b>Total Nilai Metode (TM)</b>				
2. NILAI OBYEKTIF / HASIL UKUR				
OBJEK	NILAI		OBJEK	NILAI
L1			Ø A	
L2			Ø B	
L3			Ø C	
L4			Ø D	
<b>Total Keterampilan Obyektif ( TO )</b> 75% x rata-rata = 75% x.....				
3. KETEPATAN WAKTU		Lebih cepat : 100, Tepat: 80, Lambat : 60		
<b>Ketepatan Waktu</b> 15 % x nilai = 15% x.....				
<b>NILAI AKHIR = TM + TO + W</b>				

WAKTU	TANDA TANGAN		NILAI AKHIR
Start :.....	Siswa,	Instruktur,	
Finish :.....			
Durasi :..... menit	(.....)	(.....)	

**UJI KOMPETENSI TEKNIK PEMESINAN  
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA  
Tahun Pelajaran 2014/2015**

Nama :	<b>JOB 2</b> <b>MENGGUNAKAN PERALATAN PEMBANDINGAN DAN/ATAU ALAT UKUR DASAR</b>	Hari :
Kelas :		Tanggal :
NIS :		Waktu : 90 menit
Kode KK : 014.KK.02		Tempat : Lab. Pengukuran

**A. GAMBAR SPECIMENT**



**B. HASIL PENGUKURAN**

Pengukuran dengan alat ukur Vernier Caliper ketelitian 0,05 mm & 0.02 mm								
OBJEK	0.05	0.02	OBJEK	0.05	0.02	OBJEK	0.05	0.02
A			F			h1		
B			G			h2		
C			H			h3		
D			I			h4		
E						h5		

**C. ASPEK PENILAIAN**

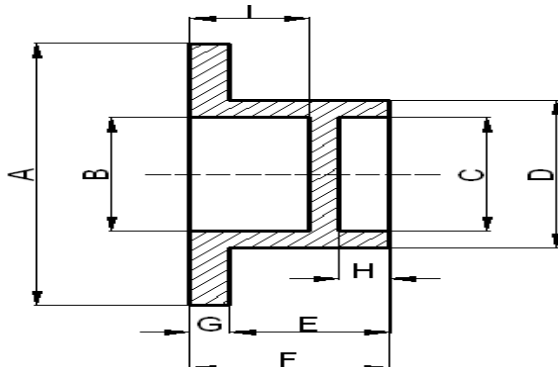
1. METODE		FAKTOR X	NILAI	TOTAL	
1	Langkah Kerja	4%			
2	Sikap Kerja	2%			
3	Keselamatan Kerja	2%			
4	Penggunaan alat	2%			
<b>Total Nilai Metode (TM)</b>					
2. NILAI OBYEKTIF / HASIL UKUR					
OBJEK	NILAI	OBJEK	NILAI	OBJEK	NILAI
A		F		h1	
B		G		h2	
C		H		h3	
D		I		h4	
E		J		h5	
<b>Total Keterampilan Obyektif ( TO ) 75% x rata-rata = 75% x.....</b>					
3. KETEPATAN WAKTU			Lebih cepat : 100, Tepat: 80, Lambat : 60		
<b>Ketepatan Waktu 15 % x nilai = 15% x.....</b>					
<b>NILAI AKHIR = TM + TO + W</b>					

WAKTU	TANDA TANGAN		NILAI AKHIR
Start :.....	Siswa,	Instruktur,	
Finish :.....			
Durasi :..... menit	( ..... )	( ..... )	

**LEMBAR KERJA SISWA  
TEKNIK PEMESINAN  
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA  
Tahun Pelajaran 2014/2015**

Nama :	<b>JOB 3</b>	Hari :	
Kelas :	<b>MENGGUNAKAN PERALATAN PEMBANDINGAN DAN/ATAU ALAT UKUR DASAR</b>	Tanggal :	
NIS :		Waktu :	90 menit
Kode KK : 014.KK.02		Tempat :	Lab. Pengukuran

**A. GAMBAR SPECIMENT**



**B. HASIL PENGUKURAN**

Pengukuran dengan alat ukur Vernier Caliper ketelitian 0,05 mm & 0.02 mm									
OBJEK	0.05	0.02			OBJEK	0.05	0.02		
A					F				
B					G				
C					H				
D					I				
E									

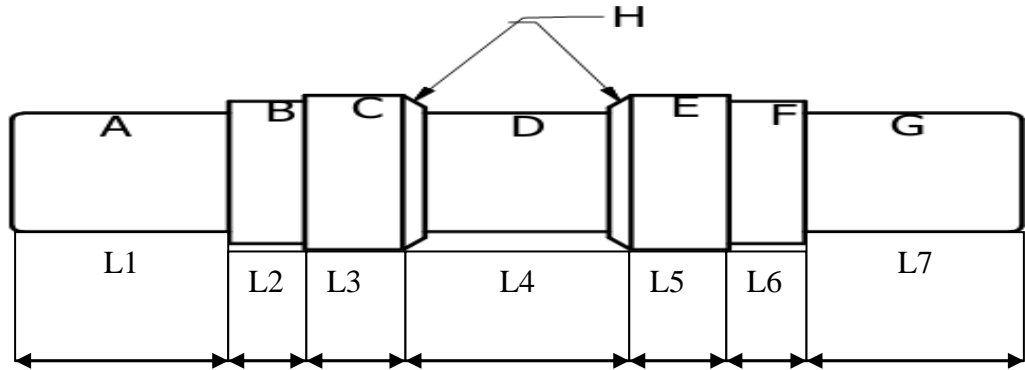
**C. ASPEK PENILAIAN**

1. METODE		FAKTOR X	NILAI	TOTAL
1	Langkah Kerja	4%		
2	Sikap Kerja	2%		
3	Keselamatan Kerja	2%		
4	Penggunaan alat	2%		
<b>Total Nilai Metode (TM)</b>				
2. NILAI OBYEKTIF / HASIL UKUR				
OBJEK	NILAI		OBJEK	NILAI
A			F	
B			G	
C			H	
D			I	
E				
<b>Total Keterampilan Obyektif ( TO ) 75% x rata-rata = 75% x.....</b>				
<b>3. KETEPATAN WAKTU</b> Lebih cepat : 100, Tepat: 80, Lambat : 60				
<b>Ketepatan Waktu 15 % x nilai = 15% x.....</b>				
<b>NILAI AKHIR = TM + TO + W</b>				

WAKTU	TANDA TANGAN		NILAI AKHIR
Start :.....	Siswa,	Instruktur,	
Finish :.....			
Durasi :..... menit	(.....)	(.....)	

Nama :		<b>JOB 4</b>	Hari :	
Kelas :		<b>MENGGUNAKAN PERALATAN PEMBANDINGAN DAN/ATAU ALAT UKUR DASAR</b>	Tanggal :	
NIS :			Waktu : 90 menit	
Kode KK : 014.KK.02			Tempat : Lab. Pengukuran	

**A. GAMBAR SPECIMENT**



**B. HASIL PENGUKURAN**

Pengukuran dengan alat ukur Vernier Caliper ketelitian 0,05 mm & 0.02 mm									
OBJEK	0.05	0.02			OBJEK	0.05	0.02		
L1					Ø A				
L2					Ø B				
L3					Ø C				
L4					Ø D				
L5					Ø E				
L6					Ø F				
L7					Ø G				

**C. ASPEK PENILAIAN**

1. METODE		FAKTOR X	NILAI	TOTAL
1	Langkah Kerja	4%		
2	Sikap Kerja	2%		
3	Keselamatan Kerja	2%		
4	Penggunaan alat	2%		
<b>Total Nilai Metode (TM)</b>				
2. NILAI OBYEKTIF / HASIL UKUR				
OBJEK	NILAI		OBJEK	NILAI
L1			Ø A	
L2			Ø B	
L3			Ø C	
<b>Total Keterampilan Obyektif ( TO )</b> 75% x rata-rata = 75% x.....				
3. KETEPATAN WAKTU		Lebih cepat : 100, Tepat: 80, Lambat : 60		
<b>Ketepatan Waktu</b> 15 % x nilai = 15% x.....				
<b>NILAI AKHIR = TM + TO + W</b>				

WAKTU	TANDA TANGAN		NILAI AKHIR
Start :.....	Siswa,	Instruktur,	
Finish :.....			
Durasi :..... menit	(.....)	(.....)	

# JOB SHEET

## PRAKTIK TEKNOLOGI PENGUKURAN

(METROLOGI INDUSTRI)

JURUSAN PEMESINAN

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA



NOMOR DOKUMEN : .....

NOMOR SALINAN : .....

NAMA : .....

NIS : .....

Disahkan di Yogyakarta pada tanggal .....

## Soal – Soal

1. Satuan dasar dari Sistem satuan internasional besaran panjang adalah :
  - a. meter ( m )
  - b. kilo meter ( km )
  - c. Centi meter ( cm )
  - d. mili meter ( mm )
  - e. inchi ( inch )
  
2. Manfaat pengukuran bagi produksi kecuali :
  - a. Untuk mencapai kendali mutu dalam produksi
  - b. Untuk mengejar jadwal produksi pengetahuan tentang pengukuran diperlukan
  - c. Mengurangi penolakan dengan bantuan kendali mutu
  - d. Untuk mengembangkan prosedur inspeksi
  - e. Menurunkan produktifitas kerja
  
3. Suatu aktifitas membandingkan suatu besaran yang belum diketahui nilainya terhadap Besaran lain yang sudah diketahui nilainya disebut:
  - a. Penelitian
  - b. Pengukuran
  - c. Peneraan
  - d. Perbandingan
  - e. Penjumlahan
  
4. Suatu aktifitas membandingkan suatu besaran yang belum diketahui nilainya terhadap batasan apakah suatu benda berada dalam batas yang ditentukan disebut:
  - a. Penelitian
  - b. Pengukuran
  - c. Peneraan
  - d. Perbandingan
  - e. Penjumlahan



5. Suatu aktifitas menentukan suatu besaran yang belum diketahui nilainya apakah suatu benda berada dalam batas yang ditentukan adalah:
  - a. Pengujian
  - b. Pengukuran
  - c. Peneraan
  - d. Perbandingan
  - e. Penjumlahan
6. Setiap satu kali putaran penuh (360o) pada skala thimble micrometer menunjukkan gerakan sepanjang
  - a. 1 mm
  - b. 0,1 mm
  - c. 0,5 mm
  - d. 0,05 mm
  - e. 50 mm
7. Alat untuk mengukur keolengan velg roda/ rim wheel adalah :
  - a. Dial gauge
  - b. Vernier calliper
  - c. Micrometer
  - d. Cylinder gauge
  - e. Penggaris
8. Hasil akhir pengukuran diameter silinder adalah 53,54 mm, maka rod dan washer yang digunakan adalah :
  - a. Rod 50 mm, washer 3 mm + 0,5 mm
  - b. Rod 50 mm, washer 2 mm + 1 mm
  - c. Rod 50 mm, washer 3 mm + 1 mm
  - d. Rod 50 mm, washer 2 mm + 0,5 mm
  - e. Rod 50 mm, whasher 3 mm + 0.54 mm
9. Penggunaan jangka sorong berikut yang paling tepat berdasarkan nilai ketelitiannya adalah pada pengukuran :
  - a. diameter dalam blok silinder
  - b. ketebalan kanvas kopling
  - c. jarak main (free play) pedal rem
  - d. diameter luar piston
  - e. panjang piston
10. Fungsi utama Skala Vernier adalah untuk :
  - a. mengetahui diameter luar benda kerja silindris
  - b. menambah ketelitian pengukuran sampai angka desimal
  - c. menyesuaikan panjang suatu benda kerja
  - d. menunjukkan angka nominal hasil pengukuran
  - e. menunjukan angka yang besar

11. Suatu jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm menampilkan data pengukuran sebagai berikut : “ Angka 0 skala Vernier tepat segaris dengan angka 10 skala utama “.

Pembacaan tersebut sama dengan :

- a. 0 mm
- b. 0,10 mm
- c. 10,10 mm
- d. 10,0 mm
- e. 0,05 mm

12. Yang berfungsi sebagai skala utama pada Micrometer adalah :

- a. skala vernier
- b. ratchet
- c. skala sleeve
- d. skala thimble
- e. skala nonius

13. Untuk mengukur diameter luar piston, maka alat ukur yang paling tepat digunakan adalah :

- a. Jangka Sorong
- b. Dial Gauge
- c. Micrometer
- d. Cylinder Gauge
- e. Height guage

14. Angka ketelitian yang sering dijumpai pada peralatan ukur jangka sorong / mistar geser adalah :

- a. 0,002 & 0,005 mm
- b. 0,02 & 0,05 mm
- c. 0,2 & 0,5 mm
- d. 0,01 & 0,001 mm
- e. 0,01 , 0,05 & 0,02 mm

15. Berikut ini adalah jenis – jenis pekerjaan yang dapat dilakukan oleh dial gauge/ jam pengukur, kecuali :

- a. Mengukur kerataan permukaan bidang datar
- b. Mengukur kerataan serta kebulatan sebuah poros
- c. Kerataan permukaan dinding silinder
- d. Mengukur diameter luar suatu poros
- e. Mengukur ketinggian poros

16. Fungsi dari skala timble pada micrometer adalah :

- a. Menunjukkan nilai angka nomimal hasil pengukuran
- b. Menunjukkan nilai angka desimal hasil pengukuran
- c. Mengatur tekanan pada benda kerja
- d. Berputar mengikuti gerakan dari proses pengukuran
- e. Sebagai penghalus putaran

17. Pada saat mengukur diameter silinder jika kita tidak mengetahui tipe mesinnya, alat ukur yang pertama kali digunakan adalah:
- a. Feeler Gauge
  - b. Jangka Sorong
  - c. Cylinder Bore Gauge
  - d. Micrometer
  - e. Height guage
18. Pada jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm skala verniernya terbagi dalam berapa ruas?
- a. 20 ruas
  - b. 10 ruas
  - c. 25 ruas
  - d. 50 ruas
  - e. 40 ruas
19. Apabila poros micrometer sudah menyentuh permukaan bidang benda kerja yang diukur maka agar tidak merusak micrometer, maka bagian yang harus diputar adalah ;
- a. Skala thimble
  - b. Skala sleeve
  - c. Ratchet
  - d. Pengunci
  - e. Spindle
20. Fungsi penyiku/mistar baja adalah:
- a. Melihatkerataanbendakerja
  - b. Mengukurbendakerja
  - c. Mengukurkedalaman
  - d. Mengukur diameter dalam
  - e. Mengukur diameter luar
21. Berikutinimerupakanpengukuran yang mampubaikdilakukan**kecuali**:
- a. Mengukurkedalaman
  - b. Mengukur diameter luar
  - c. Mengukur diameter dalam
  - d. Mengukur tingkat/step
  - e. Mengukur kerataan

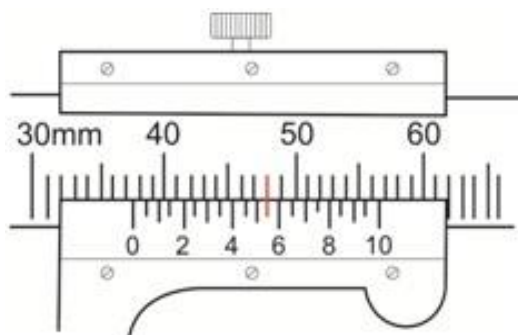
22.



Gambar di atas menunjukkan fungsi jangka sorong untuk pengukuran:

- a. Mengukur kerataan/kedataran
- b. Mengukur tingkat/step
- c. Mengukur diameter dalam
- d. Mengukur diameter luar
- e. Mengukur kedalaman

23.



Hasil pengukuran yang ditunjukkan jangka sorong di atas adalah:

- a. 32,48 mm
- b. 35,55 mm
- c. 37,48 mm
- d. 37,55 mm
- e. 35,48 mm

24.



Hasil pengukuran diatas menggunakan mikrometersekrup adalah:

- a. 5,30
- b. 5,20
- c. 5,23
- d. 5,25
- e. 5,18

25. Mikrometer sekrup menggunakan ketelitian:

- a. 0,05
- b. 0,02
- c. 0,03
- d. 0,01
- e. 0,04

### **Pertanyaan**

1. Jelaskan perbedaan antara pengujian, pengukuran, dan peneraan ?
2. Jelaskan arti dari pengukuran langsung dan tidak langsung?
3. Sebutkan alat-alat ukur yang anda ketahui?
4. Sebutkan komponen dari jangka sorong / vernier kaliper ?
5. Jelaskan fungsi dari komponen jangka sorong tersebut ?
6. Jelaskan perbedaan skala 0.05 dan skala 0.02 pada jangka sorong ?

### **Jawaban**

1. Pengujian adalah menentukan apakah suatu benda berada dalam batas yang sudah ditentukan. Pengukuran adalah membandingkan panjang atau sudut dengan skala bergaris atau alat ukur. Peneraan adalah membandingkan benda ukur dengan suatu penera.
2. Pengukuran langsung adalah proses pengukuran dengan cara memakai alat ukur bergaris dan berskala. Pengukuran tidak langsung adalah proses pengukuran diukur dengan pembanding alat bantu dan dibandingkan dengan alat bersekala.
3. Penggaris, meteran, jangka sorong, mikrometer, height guage, busur drajat, dial indikator.
4. Komponen jangka sorong yaitu: Rahang tetap atas, rahang sorong atas, tombol kunci, skala utama, tangkai ukur kedalaman, rahang tetap bawah, rahang sorong bawah, skala nonius
5. Fungsi dari komponen jangka sorong:

a) Rahang Dalam

Rahang dalam digunakan untuk mengukur sisi luar dari suatu benda. Terdiri atas rahang tetap dan rahang geser.

b) Rahang Luar

Rahang luar digunakan untuk mengukur sisi dalam dari suatu benda. Terdiri atas rahang tetap dan rahang geser.

c) Depth Probe

Depth probe digunakan untuk mengukur kedalaman dari

d) Skala Utama (dalam cm)

Pada skala utama, angka 0 - 17 menunjukkan skala dalam cm sedangkan garis - garis yang lebih pendeknya dalam mm. Sepuluh skala utama memiliki panjang 1 cm sehingga dua skala utama yang berdekatan berukuran 0,1 cm atau sama dengan 1 mm.

e) Skala utama (dalam inchi)

Pada skala utama, angka 0 - 6 menunjukkan skala dalam inchi sedangkan garis - garis yang lebih pendeknya dalam fraksi.

f) Skala nonius (dalam 1/10 mm)

Pada jangka sorong di atas, untuk setiap garis skala menunjukkan 1/10 mm. Tetapi ada juga yang memiliki skala 1/20. Sepuluh skala nonius memiliki panjang 9 mm, sehingga jarak dua skala nonius yang saling berdekatan adalah 0,9 mm. Dengan demikian, perbedaan satu skala utama dan satu skala nonius adalah  $1 \text{ mm} - 0,9 \text{ mm} = 0,1 \text{ mm}$  atau 0,01 cm.

g) Skala Nonius (untuk inchi)

Menunjukkan skala pengukuran fraksi dari inchi

h) Pengunci

Untuk mengunci agar tidak bergeser pada saat pengukuran

6. jangka sorong 0.02 dibagi menjadi 40 ruas dan 0.05 dibagi 20 ruas pada skala noniusnya dan ketelitian nya jangka sorong 0.02 lebih teliti dan presisi.

