

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman

Disusun Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan
Dosen Pembimbing : Drs. Nurdjito,M.Pd



DISUSUN OLEH :

I Dewa Gede Suta Wikrama

NIM. 13503244007

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN

1. Tempat Pelaksanaan : SMK N 2 Depok
2. Waktu Pelaksanaan : 15 Juli 2016 – 15 September 2016
3. Pelaksanaan Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : I Dewa Gede Suta Wikrama
 - b. NIM : 13503244007
 - c. Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
 - d. Jurusan : Teknik Mesin
 - e. Fakultas : Teknik

Yogyakarta, 12 September 2016

Dosen Pembimbing
Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing



Drs. Nurdjito, M.Pd

NIP. 19520705 197703 1 002



Drs. Dwi Sujoko, M.Eng

NIP. 19630101 198803 1 023

Mengetahui/ Menyetujui

Kepala SMK Negeri 2 Depok

Koordinator PPL Sekolah



Drs. Aragam Mizan Zakaria, M.Pd

NIP. 19630203 198803 1 010



Drs. Sriyana

NIP. 19591126 1986031 1 008

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan individu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Depok Sleman ini dapat terselesaikan tanpa ada halangan satu apapun. Selanjutnya penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs.Dwi Sujoko M,Pd selaku Guru Pembimbing PPL yang selalu menemani penulis dalam belajar,
2. Drs. Aragani Mizan Zakaria selaku kepala SMK Negeri 2 Depok Sleman yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar di sekolah tersebut,
3. Drs. Nurdjito,M.Pd, selaku dosen pembimbing lapangan yang terus memberikan pengarahan dan bimbingannya,
4. Orangtua yang selalu memberikan semua hal yang terbaik,
5. Teman sekaligus keluarga besar kelompok PPL UNY SMK Negeri 2 Depok 2016 yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis,
6. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu hingga laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang disajikan dalam laporan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi perbaikan dan kemajuan laporan ini. Akhir kata, penulis menyampaikan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyajian laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi siapapun.

Yogyakarta, 12 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	iv
Abstrak	v
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisa Situasi	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan	5
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISA HASIL	
A. Persiapan	8
B. Pelaksanaan PPL	9
C. Analisa Hasil Pelaksanaan dan Refelksi	15
BAB III PENUTUP	
A. Simpulan	18
B. Saran	18
Daftar Pustaka	20
Lampiran	21

ABSTRAK
LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
di SMK Negeri 2 Depok
oleh
I DEWA GEDE SUTA WIKRAMA
NIM. 13503244007

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan bagian dari satu agenda rangkaian KKN-PPL UNY 2014. Kegiatan PPL ini merupakan proses implementasi ilmu keguruan yang telah didapatkan dari bangku kuliah ke dalam kelas secara nyata. Mahasiswa praktikan dihadapkan langsung dengan lingkungan pendidikan SMK. Kegiatan PPL bertujuan untuk membentuk seorang calon pendidik yang profesional. Dimana dia harus mengetahui bagaimana proses mempersiapkan administrasi pendidik, cara mengajar yang baik, pendekatan pembelajaran yang baik, model pembelajaran yang baik, metode pembelajaran yang tepat, serta proses evaluasi dan analisis hasil yang baik.

Kegiatan PPL dimulai dengan kegiatan persiapan yang meliputi: pengajaran mikro di kampus, pembekalan PPL, observasi kelas, koordinasi dengan pembimbing di SMK dan pembuatan persiapan mengajar. Setelah semua persiapan selesai barulah kegiatan praktik bisa dilaksanakan. Dalam pelaksanaan praktik mengajar mahasiswa praktikan juga dituntut untuk bisa melakukan evaluasi dan analisis hasil belajar siswa. Kurikulum yang digunakan untuk kelas X SMK N 2 Depok adalah kurikulum 2013 dimana pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan *Scientific*. Proses pendekatan ini meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya dan percobaan. Kemudian proses berlanjut dengan mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi. Dan proses diakhiri dengan menganalisis, menalar, dan menyimpulkan materi. Pada pembelajaran Teknologi Mekanik ini menerapkan model pembelajaran *Cooperative Learning* yang berbasis pada teori belajar kognitif dan teori belajar sosial. Sedangkan metode yang sering digunakan adalah penugasan, diskusi, tanya jawab dan demonstrasi.

Proses pembelajaran berjalan sesuai perencanaan awal. Pendekatan, model serta metode pembelajaran dapat diterapkan dengan beberapa penyesuaian. Dalam pembelajaran Teknologi Mekanik ini hasil yang dicapai adalah daya serap siswa rata-rata X TP B adalah 85.65 %. Dari serangkaian kegiatan PPL mahasiswa praktikan dapat mengetahui secara langsung bagaimana pendidik yang profesional.

Kata kunci : pembelajaran, pendidik, profesional

BAB I

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin maju dan modern menuntut adanya sumber daya manusia yang semakin berkualitas. Dalam membentuk manusia yang berkualitas salah satunya diperlukan peran dunia pendidikan. Dunia pendidikan sangat berkaitan dengan bagaimana seorang guru itu dalam mendidik peserta didiknya. Untuk menghasilkan pendidikan yang berkualitas hendaknya dibutuhkan guru yang bermutu dan profesional dibidangnya. Maka calon-calon guru harus dipersiapkan sebaik mungkin dengan berbagai cara untuk menghasilkan guru yang berkompeten dan berkualitas. Salah satu cara yang bisa ditempuh yaitu dengan menyampaikan materi-materi yang sesuai dan dibutuhkan dibidangnya, melakukan praktik dan pelatihan-pelatihan bagi calon guru, yang bisa tercermin dalam program yang dilaksanakan di perguruan tinggi yang bergerak dibidang keguruan yaitu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

Hal di atas menjadikan amanah bagi perguruan tinggi yang bergerak dibidang keguruan, salah satunya Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Sebagai kampus pendidikan, UNY menyelenggarakan PPL bagi mahasiswanya untuk belajar menjadi pendidik sebelum mahasiswa benar-benar terjun dalam dunia pendidikan yang sesungguhnya dan mengaplikasikan ilmu-ilmu yang didapat selama berada dibangku perkuliahan.

Sesuai dengan Tri Dharma Perguruan tinggi yang ketiga, yaitu pengabdian kepada masyarakat (dalam hal ini masyarakat sekolah) maka tanggung jawab seorang mahasiswa setelah menyelesaikan tugas-tugas belajar di kampus ialah mentransformasikan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari kampus ke masyarakat, khususnya masyarakat sekolah. Dari hasil pengaplikasian itulah pihak sekolah dan mahasiswa (khususnya) dapat mengukus kesiapan dan kemampuan sebelum nantinya seorang mahasiswa benar-benar menjadi bagian dari masyarakat luas, tentunya dengan bekal keilmuan dari universitas.

Sejalan dengan Visi dan Misi UNY, produktivitas tenaga kependidikan, khususnya calon guru, baik dari segi kualitas maupun kuantitas tetap menjadi perhatian utama universitas. Hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya beberapa usaha pembaruan, peningkatan dalam bidang keguruan seperti : Pengajaran Mikro (*micro teaching*), Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah yang diarahkan untuk mendukung terwujudnya tenaga kependidikan yang profesional.

Praktik pengalaman lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa UNY yang mengambil jurusan kependidikan. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa melaksanakan tugas-tugas kependidikan tenaga pendidik dalam hal ini guru yang meliputi kegiatan Praktik mengajar atau kegiatan kependidikan lainnya. Hal tersebut dilaksanakan dalam rangka memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa agar dapat mempersiapkan diri sebaik-baiknya sebelum terjun ke dunia kependidikan sepenuhnya.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) diharapkan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai wahana pembentukan tenaga kependidikan profesional yang siap memasuki dunia pendidikan, mempersiapkan dan menghasilkan calon guru yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan profesional, mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasai ke dalam praktik keguruan dan kependidikan, memantapkan kemitraan UNY dengan pihak sekolah atau lembaga pendidikan serta mengkaji dan mengembangkan praktik keguruan PPL atau Praktik Pengalaman Lapangan dilaksanakan kurang lebih selama satu bulan di SMK Negeri 2 Depok. Pengalaman-pengalaman yang diperoleh selama PPL diharapkan dapat dipakai sebagai bekal untuk membentuk calon guru yang profesional dan berkualitas.

A. Analisis Situasi

1. Profil SMK Negeri 2 Depok

Dari proses observasi didapatkan berbagai informasi tentang SMK Negeri 2 Depok sebagai dasar acuan atau konsep awal untuk melakukan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan di SMK Negeri 2 Depok. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 2 Depok terletak di Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta dengan lahan seluas 42.077 meter persegi. Sekolah ini merupakan sekolah kejuruan Kelompok Teknik Industri yang telah bersertifikasi ISO 9001: 2008 dengan jenjang pendidikan yang berbeda dengan SMK pada umumnya, yaitu 4 tahun

SMK Negeri 2 Depok merupakan sekolah yang menyiapkan peserta didiknya berdasarkan Standar Nasional Pendidikan (SNP) Indonesia dan taraf Internasional sehingga lulusannya memiliki kemampuan daya saing tinggi dan Internasional. Visi yang dimiliki SMK Negeri 2 Depok adalah “Terwujudnya sekolah unggul penghasil sumber daya manusia yang berbudi pekerti luhur dan kompeten”.

Misi yang dilakukan untuk meraih visi tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan proses pendidikan dan pelatihan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang beriman, bertaqwa, dan berakhlak mulia.
- b. Melaksanakan proses pendidikan dan pelatihan untuk menghasilkan manusia yang berbudi luhur, sehat kompeten, memiliki jiwa kewirausahaan dan memiliki kepedulian teradap lingkungan.

- c. Melaksanakan proses diklat dengan pendekatan kurikulum yang dikembangkan di SMKN 2 Depok sehingga peserta didik/ siswa mampu memilih pekerjaan, berkompetensi dan mengembangkan diri dalam menghadapi era MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN).
- d. Menyediakan dan mengembangkan sarana dan prasarana sesuai dengan renstra sekolah dan berwawasan lingkungan.
- e. Melaksanakan dan mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler sebagai sarana mengembangkan bakat, minat, prestasi, dan budi pekerti luhur peserta didik.
- f. Menerapkan dan mengembangkan jaringan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pendidikan dan pelatihan.
- g. Melaksanakan dan mengembangkan kerjasama dengan pihak-pihak terkait (*stakeholder*) baik nasional maupun internasional dalam mengimplementasikan mekanisme kerja sekolah.
- h. Meningkatkan profesionalitas pendidik dan tenaga kependidikan.

Adapun program keahlian yang terdapat di SMK Negeri 2 Depok Sleman yaitu:

- a. Teknik Gambar Bangunan
- b. Teknik Audio Video
- c. Teknik Komputer dan Jaringan
- d. Teknik Otomasi Industri
- e. Teknik Pemesinan
- f. Teknik Perbaikan Bodi Otomotif
- g. Teknik Kendaraan Ringan
- h. Kimia Industri
- i. Kimia Analis
- j. Geologi Pertambangan
- k. Teknik Pengolahan Migas dan Petrokimia

2. Kondisi Fisik Sekolah

SMK Negeri 2 Depok ini memiliki luas tanah 42.077 m². Tanah tersebut digunakan untuk bangunan seluas 14.414 m²

Hasil pengamatan:

- a. Bangunan sekolah meliputi lapangan sekolah, lapangan basket, lapangan sepak bola, ruang guru, ruang karyawan, ruang kelas, aula, ruang UKS, ruang BK, ruang OSIS, perpustakaan, kantin, tempat ibadah, kamar mandi, tempat parkir, taman sekolah, ruang bersama (*showroom*), koperasi, ruang pramuka, laboratorium bahasa, laboratorium komputer, laboratorium multimedia, dan bengkel tiap-tiap jurusan
- b. Ruang kelas dibedakan menjadi dua yaitu ruang kelas teori dan ruang kelas pratikum yang berupa laboratorium dan bengkel.

c. Sekolah sedang dalam proses membangun dan merenovasi beberapa gedung.

3. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Potensi Siswa

- 1) Jumlah siswa sebanyak 32 siswa/ kelas, dengan jumlah kelas setiap angkatannya sebanyak 14 kelas.
- 2) Siswa aktif mengikuti perlombaan atas nama sekolah baik di tingkat kabupaten/kota, provinsi, dan nasional. Baik dalam bidang akademik maupun non akademik.
- 3) Lulusan SMKN 2 Depok dapat memilih untuk melanjutkan pendidikan di jenjang yang lebih tinggi, berwirausaha, maupun bekerja. Sebagian besar lulusan SMKN 2 Depok memilih langsung bekerja setelah menyelesaikan masa studi.

b. Potensi Guru

- 1) Jumlah guru tetap ada 127 orang dan guru tidak tetap 21 orang.
- 2) Jumlah guru per jurusan:

Teknik Otomotif	: 13 orang
Teknik Gambar Bangunan	: 12 orang
Teknik Permesinan	: 13 orang
Teknik Komputer Jaringan	: 7 orang
Teknik Audio Video	: 5 orang
Teknik Otomasi Industri	: 6 orang
Teknik Kimia	: 18 orang
Teknik Geologi Pertambangan	: 10 orang
- 3) Guru umum berjumlah 48 orang
- 4) Strata pendidikan guru:

S3	: -
S2	: 24 orang
S1	: 98 orang
D3	: 5 orang

c. Potensi Karyawan

- 1) Jumlah karyawan sebanyak 55 orang yang terdiri dari 18 orang PNS, dan 37 orang non PNS.
- 2) Karyawan terbagi menjadi 6 bagian yaitu:
 - Kepegawaian
 - Kesiswaan
 - Keuangan
 - Surat menyurat
 - Perlengkapan

- *Tool man*
- 3) *Up Grading* karyawan dilakukan secara insidental.
 - 4) Telah terstandarisasi ISO pada tahun 2008 dan SBI.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan

Berdasarkan analisis situasi dari hasil observasi, maka kelompok PPL UNY di SMK Negeri 2 Depok berusaha merancang program kerja yang bisa menjadi stimulus awal bagi pengembangan sekolah. Program kerja yang direncanakan telah mendapat persetujuan Kepala Sekolah, Dosen Pembimbing Lapangan dan hasil mufakat antara guru pembimbing dengan mahasiswa, yang disesuaikan dengan disiplin ilmu, keahlian dan kompetensi yang dimiliki oleh setiap personel yang tergabung dalam tim PPL UNY SMK Negeri 2 Depok tahun 2016. Program kerja tersebut diharapkan dapat membangun dan memberdayakan segenap potensi yang dimiliki oleh SMK Negeri 2 Depok sebagai wilayah kerja tim PPL UNY 2016.

Perencanaan dan penentuan kegiatan yang telah disusun mengacu pada pemilihan kriteria berdasarkan:

1. Maksud, tujuan, manfaat, kelayakan dan fleksibilitas program.
2. Potensi guru dan peserta didik.
3. Waktu dan fasilitas yang tersedia.
4. Kebutuhan dan dukungan dari guru, karyawan, dan siswa.
5. Minat dari guru dan peserta didik.

Selain semua masalah dari hasil observasi diidentifikasi, maka disusun beberapa program kerja yang dilakukan berdasarkan berbagai pertimbangan, antara lain:

1. Kebutuhan dan manfaat bagi masyarakat sekolah.
2. Kemampuan dan keterampilan mahasiswa.
3. Adanya dukungan masyarakat sekolah dan instansi terkait.
4. Tersedianya berbagai sarana dan prasarana.
5. Tersedianya waktu, dan
6. Kesiambungan program.

Perumusan program dan rancangan kegiatan PPL dilakukan sejak bulan Juli 2016. Perumusan program ini dituangkan dalam bentuk proposal yang diajukan ke pihak LPPM maupun pihak sekolah. Kegiatan PPL UNY dilaksanakan mulai tanggal 18 Juli 2016. Program PPL yang berwujud praktek mengajar peserta didik yang bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa dalam menghadapi dunia pendidikan yang sesungguhnya, pembuatan perangkat pembelajaran dan pengadaan media serta bank soal.

Program PPL merupakan bagian dari mata kuliah pendidikan yang berbobot 3 SKS. Mata kuliah ini wajib ditempuh oleh mahasiswa jalur kependidikan. Materi yang ada meliputi program mengajar teori dan praktik di kelas maupun bengkel dengan dikontrol oleh guru pembimbing. Tujuan mata kuliah ini memberikan pengalaman mengajar, memperluas wawasan pelatihan, dan pengembangan kompetensi yang

diperlukan dalam bidangnya peningkatan keterampilan kemandirian tanggung jawab dan kemampuan dalam memecahkan masalah. Rancangan kegiatan PPL disusun setelah mahasiswa melakukan observasi dikelas sebelum penerjungan PPL yang bertujuan untuk mengamati kegiatan guru, saraa dan prasarana sekolah, kondisi siswa di kelas dan lingkungan sekitar dengan maksud agar pada saat PPL mahasiswa siap diterjunkan untuk praktik mengajar.

Berikut ini merupakan susunan program kerja PPL berdasarkan hasil observasi di sekolah:

- a. Kegiatan Pembelajaran Terbimbing
 - i. Pembuatan RPP
 - ii. Konsultasi dengan guru pembimbing
 - iii. Penyusunan materi pembelajaran
 - iv. Pembuatan media pembelajaran
 - v. Pelaksanaan pembelajaran terbimbing
 - vi. Evaluasi hasil pembelajaran
- b. Kegiatan Non Mengajar
 - i. Pembuatan visi misi dan papan nama jurusan
 - ii. Pembuatan proyek jurusan
 - iii. Pembuatan Laporan PPL
 - iv. *Briefing* Mingguan
- c. Kegiatan Sekolah
 - i. Upacara senin pagi
 - ii. Upacara HUT RI 17 Agustus
 - iii. Kegiatan Jum'at Taqwa
 - iv. Kegiatan Sabtu bersih

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

Sebelum pelaksanaan kegiatan PPL, terlebih dahulu disusun program berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada kegiatan pra PPL. Lebih jelasnya mengenai hasil observasi sekolah dapat dilihat pada lampiran laporan ini.

Persiapan PPL dilakukan dengan cara memastikan mata pelajaran yang akan jadi konsentrasi dalam proses belajar mengajar, setelah itu dilanjutkan dengan konsultasi bersama Guru Pembimbing di sekolah yang telah ditentukan. Hal-hal yang berhubungan dengan PPL dikonsultasikan dengan guru pembimbing, antara lain: fotocopy silabus, pembuatan administrasi guru, pembuatan RPP dan lain-lain.

1. Kegiatan Pra PPL

a. Pengajaran Mikro

Dilakukan selama satu semester dan merupakan mata kuliah yang wajib lulus. Pengajaran mikro merupakan simulasi kecil suatu kelas sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana kelas. Pengajaran mikro merupakan tahapan yang harus dilakukan untuk menerapkan teori-teori dasar kependidikan dan teori dasar metodologi dan media pembelajaran.

b. Pembekalan

Kegiatan pembekalan PPL ini diadakan selama satu kali dengan materi berupa gambaran tentang mekanisme pelaksanaan PPL di sekolah, teknis pelaksanaan PPL, dan teknik menghadapi dan mengatasi permasalahan yang mungkin timbul selama pelaksanaan PPL.

c. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati dan menyesuaikan dengan kondisi sekolah, supaya nantinya kegiatan PPL dapat berjalan dengan baik. Observasi dilakukan pada tanggal 2 Maret 2016 untuk observasi kelas, sedangkan untuk observasi lingkungan sekolah juga dilakukan pada tanggal 3 Maret 2016.

d. Koordinasi dan bimbingan dengan guru pembimbing di sekolah

Koordinasi dan bimbingan disini dalam rangka mempersiapkan kegiatan PPL, yaitu persiapan mengajar di kelas. Kegiatan yang dilakukan diantaranya adalah dengan fotocopy silabus dan mempelajarinya, mempelajari program tahunan dan program semester, mempelajari format administrasi guru yang ada dan mempelajari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta format penilaiannya. Mahasiswa PPL juga berkonsultasi mengenai metode pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa, sehingga dapat menunjang proses belajar mengajar secara maksimal. Ketika hal-hal tersebut telah dipelajari, maka dilanjutkan dengan pembuatan administrasi guru sesuai dengan format yang berlaku.

2. Pembuatan Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar yang disiapkan antara lain silabus, RPP, hand out atau modul, administrasi guru, agenda mengajar dan media yang akan digunakan dalam pembelajaran. Dalam hal ini yang dibuat adalah yang berhubungan dengan mata pelajaran yang diampu yaitu Teknologi Mekanik.

B. Pelaksanaan PPL

1. Kegiatan Praktik Mengajar

Dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa secara langsung menggantikan guru mata pelajaran, namun di dalam kelas tetap dilakukan pendampingan oleh guru pembimbing. Mata pelajaran yang diampu adalah Teknologi Mekanik. Kegiatan PPL diawali dengan observasi kelas yang akan diajar, kemudian dilanjutkan PPL mandiri oleh mahasiswa. Pertemuan yang terlaksana hingga 11 September 2016 adalah sebanyak 4 kali pertemuan. Jadwal mengajar mata pelajaran Teknologi Mekanik adalah sebagai berikut

Tabel 1. Jadwal Mata Pelajaran Teknologi Mekanik

No.	Har i	Kelas	Jam Pelajaran
1	Senin, 1 Agustus 2016	X TPA	I-VIII
2	Senin, 8 Agustus 2016	X TPA	I-VIII

3	Senin, 15 Agustus 2016	X TPA	I-VIII
4	Senin, 22 Agustus 2016	X TPA	I-VIII
5	Senin, 29 Agustus 2016	X TPA	I-IV
6	Senin, 5 September 2016	X TPA	I-VIII
7	Rabu, 3 Agustus 2016	X TP B	I-VIII
8	Rabu, 10 Agustus 2016	X TP B	I-VIII
9	Rabu, 24 Agustus 2016	X TP B	I-VIII
10	Rabu, 31 Agustus 2016	X TP B	I-VIII
11	Rabu, 5 September 2016	X TP B	I-VIII
12	Rabu, 7 September 2016	X TP B	I-VIII

Untuk lebih jelasnya KBM pada setiap pertemuan akan diuraikan sebagai berikut:

Program Keahlian : Teknik Pemesinan
Kelas/ Semester : X TP B Gasal
Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

No	Hari	Kelas	Uraian Kegiatan	Ket
----	------	-------	-----------------	-----

1	Rabu, 3 Agustus 2016	X TP B	<input type="checkbox"/> Perkenalan dengan siswa <input type="checkbox"/> Mengamati guru melakukan apersepsi dan cara penyampaian <input type="checkbox"/> Penjelasan urgensi Teknologi Mekanik <input type="checkbox"/> Pengenalan program semester <input type="checkbox"/> Pengenalan peralatan dan kelengkapan K3L <input type="checkbox"/> Pertanyaan lisan kepada siswa <input type="checkbox"/> Kesimpulan dari beberapa siswa <input type="checkbox"/> Tugas membuat poster <input checked="" type="checkbox"/> Test tertulis close book <input type="checkbox"/> Penutup	Pertemuan I
2	Rabu, 10 Agustus 2016	X TP B	<input type="checkbox"/> Pembukaan <input type="checkbox"/> Mengulas kembali pembelajaran sebelumnya <input type="checkbox"/> Pengenalan Bahan Teknik <input checked="" type="checkbox"/> Mendalami materi bahan ferro dan non ferro <input type="checkbox"/> Pertanyaan lisan kepada siswa <input type="checkbox"/> Kesimpulan dari siswa dan pengajar <input type="checkbox"/> Tugas <input checked="" type="checkbox"/> Test tertulis close book <input type="checkbox"/> Penutup	Pertemuan II
3	Rabu, 24 Agustus 2016	X TP B	<input checked="" type="checkbox"/> Pembukaan <input checked="" type="checkbox"/> Pengenalan alat ukur dan bagiannya <input checked="" type="checkbox"/> Pertanyaan lisan kepada siswa <input checked="" type="checkbox"/> Kesimpulan dari siswa dan pengajar	Pertemuan III

4	Rabu, 31 Agustus 2016	X TP B	<input type="checkbox"/> Pembukaan <input type="checkbox"/> Praktek menggunakan alat ukur <input type="checkbox"/> Membahas sebagian tes tertulis <input checked="" type="checkbox"/> Kesimpulan dari siswa dan pengajar <input type="checkbox"/> Penutup	Pertemuan IV
5	Rabu, 7 September 2016	X TP B	<input type="checkbox"/> Pembukaan <input type="checkbox"/> pengambilan data pengukuran menggunakan bavel gauge, micro meter, mengukur kisar pada ulir dan high gauge. <input checked="" type="checkbox"/> Kesimpulan dari siswa dan pengajar <input type="checkbox"/> Penutup	Pertemuan IV
6	Rabu, 14 September 2016	X TP B	<input type="checkbox"/> Pembukaan <input type="checkbox"/> pengenalan model dan metode pengujian bahan logam <input type="checkbox"/> Membahas metode pengujian kekerasan logam <input checked="" type="checkbox"/> Kesimpulan dari siswa dan pengajar <input type="checkbox"/> Penutup	Pertemuan IV

2. Evaluasi dan Penilaian

Evaluasi telah disesuaikan dengan materi yang telah diberikan dan juga sesuai dengan rancangan kegiatan yaitu satu kali ulangan harian dan dalam setiap pertemuannya ada tugas. Untuk penilaian disesuaikan dengan standar kelulusan, bila hasil evaluasi tidak sesuai dengan standar kelulusan minimal, maka siswa yang tidak lulus diberi kesempatan untuk melakukan perbaikan.

Untuk bentuk evaluasi yang digunakan baik untuk tugas maupun ulangan harian menggunakan bentuk soal uraian atau essay, karena untuk mata pelajaran Teknologi Mekanik bentuk soal ini yang paling tepat untuk mengevaluasi dari tingkat pemahaman dari siswa. Dari skoring di sini menggunakan rentang dari angka 0 sampai 100, dengan nilai ketuntasan minimal untuk mata pelajaran ini sebesar 75. Untuk lebih lanjut mengenai soal tugas dan soal ulangan beserta pedoman penilaiannya dapat dilihat dalam lampiran laporan ini.

Tingkat dari soal uraian yang dipakai dalam mengevaluasi, baik tugas maupun ulangan harian, jika dimasukkan dalam kriteria taksonomi Bloom termasuk ke dalam aplikasi (application) dimana soal evaluasi sebagian besar perhitungan secara matematis.

Untuk daya serap terhadap materi pembelajaran yang diambil dari hasil evaluasi dihitung berdasarkan nilai dari hasil evaluasi, frekuensi atau banyaknya nilai yang mendapatkan nilai tersebut dan dicari persentasenya. Formula atau rumus untuk mencari daya serap adalah:

$$\text{Daya Serap} = \frac{\text{nilai rata - rata kelas}}{\text{nilai ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

n = Nilai siswa

f = Frekuensi nilai yang muncul

Hasil perhitungan daya serap siswa X TP B pada mata pelajaran Teknologi Mekanik digambarkan lebih lanjut pada sebagai berikut:

Daya Serap Siswa

Program Keahlian : Teknik Pemesinan
Kelas / Semester : X TP B / Gasal
Mata Pelajaran / Kompetensi : Teknologi Mekanik

nilai (n)	nilai tengah	Evaluasi			
		Ujian KD 1(K3L)		Tugas Poster	
		f	f.n	F	f.n
91-100	95.5	18	1719	6	573
81-90	85.5	11	940.5	17	1453.5
71-80	75.5	2	151	9	589.5
61-70	65.5	0	0	0	0
51-60	55.5	1	55.5	0	0
41-50	45.5	0	0	0	0
31-40	35.5	0	0	0	0
21-30	25.5	0	0	0	0
11-20	15.5	0	0	0	0
0-10	5	0	0	0	0
jumlah		32	2866	32	2616
n rata-rata		89.5625		81.75	
n ideal		100		100	
daya serap (%)		89.5625		81.75	
daya serap rerata (%)		85.65625			

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa daya serap siswa rata-rata kelas X TP B dalam menerima materi pembelajaran Teknologi Mekanik dalam KD K3L adalah 85.5625 %. Hal ini berarti kelas X TP B dapat dikatakan bahwa tuntas dalam pembelajaran, karena lebih dari angka prosentase 65% (Depdiknas, Effendi, 2007:5).

3. Umpan Balik dari Pembimbing

Selama kegiatan mengajar mulai dari tanggal 1 Agustus 2016 sampai dengan tanggal 14 September 2016, mahasiswa melakukan konsultasi kepada guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL berkaitan dengan RPP, metode mengajar maupun kesulitan dalam menghadapi kelas. Guru pembimbing di sekolah memberikan saran dan kritik kepada mahasiswa setelah selesai mengajar, supaya pertemuan selanjutnya dapat berjalan lebih baik. Dan menyelesaikan kewajiban mengajar minimal 4 kali tatap muka. Dosen pembimbing PPL juga memberikan masukan tentang cara penyampaian materi, sistem penilaian yang dilakukan, cara mengelola kelas dan memecahkan persoalan yang dialami mahasiswa dalam melakukan proses belajar mengajar.

Antara guru pembimbing dan dosen PPL selalu bekerja secara sinergis untuk selalu memberikan arahan supaya dalam melaksanakan kegiatan mengajar dapat berjalan baik dan lancar.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

Dari rancangan program PPL individu yang telah disusun dalam matriks program PPL, secara umum berjalan dengan baik dan lancar. Akan tetapi dalam pelaksanaannya tidak lepas dari hambatan-hambatan, baik itu faktor intern maupun faktor ekstern. Namun pada pelaksanaannya hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi sehingga nantinya program yang telah tersusun dalam matriks kerja dapat terlaksana dengan baik. Adapun program-program yang terlaksana dikarenakan dukungan dari pihak guru pembimbing PPL dan pihak mahasiswa PPL. Adapun hambatan yang dialami selama kegiatan PPL adalah sebagai berikut:

1. Hambatan-hambatan PPL

- a. Tidak optimalnya observasi yang dilakukan sebelum pelaksanaan PPL, sehingga banyak program insidental yang tidak terencana
- b. Ada beberapa siswa yang kadang-kadang kurang mendukung kegiatan belajar mengajar (KBM)
- c. Tingkat pemahaman siswa dalam menerima materi berbeda-beda.
- d. Terbatasnya sarana pendukung dalam kelas maupun alat praktek.
- e. Terdapat hari KBM yang jatuh pada hari libur nasional

2. Solusi Untuk Mengatasi Hambatan PPL

- a. Banyak melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dalam melakukan hal-hal yang tidak terencana
- b. Sikap siswa yang tidak mendukung pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) terjadi pada siswa yang tidak memperhatikan saat diberi penjelasan, serta tidak mencatatnya siswa saat diberi materi pelajaran, sehingga saat ujian maupun penugasan banyak siswa yang nilainya dibawah standar kompetensi. Untuk mengatasi hambatan tersebut, hal-hal yang dilakukan adalah mengingatkan siswa akan pentingnya mencatat untuk mata pelajaran yang bersifat materi dan perhitungan
- c. Tingkat pemahaman siswa dalam menerima materi, disebabkan karena siswa menganggap bisa tetapi kenyataannya siswa juga ada yang belum mengerti atau memahami materi yang sedang diajarkan tetapi tidak ada

yang bertanya. Hal yang telah dilakukan adalah berusaha semaksimal mungkin menyampaikan materi satu persatu kepada siswa dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila belum jelas. Dan juga dapat ditempuh dengan bimbingan di luar kelas, bagi siswa yang memang belum paham tentang materi tersebut

- d. Dalam menyampaikan materi, menggunakan media lain, selain papan tulis yaitu dengan membuat hand out yang dibagikan ke siswa, agar dipelajari dirumah
- e. Memberikan modul dan menjelaskan secara singkat isi materi yang ada dalam modul untuk kemudian dipelajari sendiri oleh masing-masing siswa dirumah

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pelaksanaan program individu PPL Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan mulai tanggal 10 Agustus 2016 sampai dengan tanggal 11 September 2016 di SMK Negeri 2 Depok, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Melalui kegiatan PPL mahasiswa mendapatkan pengalaman menjadi calon guru sehingga mengetahui persiapan-persiapan yang perlu dilakukan oleh guru sebelum mengajar sehingga benar-benar dituntut untuk bersikap selayaknya guru profesional.
2. Memperoleh gambaran yang nyata mengenai kehidupan di dunia pendidikan (terutama di lingkungan SMK) karena telah terlibat langsung di dalamnya, yaitu selama melaksanakan praktik PPL.
3. Pendekatan *Scientific* dapat digunakan dalam proses pembelajaran Teknologi Mekanik dengan hasil pembelajaran yang baik.
4. Model pembelajaran *Cooperative Learning* merupakan model yang baik untuk diterapkan dalam sebagian besar materi pembelajaran Teknologi Mekanik.
5. Keberhasilan dalam suatu pembelajaran dapat dihitung menggunakan perhitungan daya serap siswa. Adapun daya serap siswa terhadap mata pelajaran Teknologi Mekanik adalah untuk kelas X TP B sebesar 78.78%. Sehingga kelas tersebut telah tuntas dalam menerima pembelajaran dikarenakan angka prosentase lebih dari 65%.

B. Saran

Untuk meningkatkan keberhasilan kegiatan PPL pada tahun-tahun yang akan datang serta dalam rangka menjalin hubungan baik antara pihak sekolah dengan pihak Universitas Negeri Yogyakarta, maka saran untuk kemajuan pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

- a. Pendampingan terhadap mahasiswa PPL lebih ditingkatkan lagi, karena mahasiswa belum berpengalaman dalam mengajar, sehingga kebutuhan terhadap pendampingan oleh guru pembimbing sangat dibutuhkan.

- b. Perlu adanya perbaikan sarana dan prasarana Teknologi Mekanik, misalnya melengkapi alat ukur seperti micrometer dll.

2. Bagi Mahasiswa

- a. Komunikasi antara mahasiswa dengan guru pembimbing agar lebih diintensifkan lagi sehingga proses PPL berjalan secara maksimal.
- b. Diharapkan dapat mengenali karakter dari anak didiknya.
- c. Diharapkan mampu memanfaatkan seoptimal mungkin program ini sebagai sarana untuk menggali, meningkatkan bakat dan keahlian yang pada akhirnya kualitas sebagai calon pendidik dan pengajar dapat diandalkan.

3. Bagi Universitas

- a. Lebih dapat meningkatkan pelayanan terhadap proses pelaksanaan KKN atau PPL itu sendiri.
- b. Waktu pelaksanaan PPL perlu dikaji kembali, agar pelaksanaannya lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

TIM PP PPL&PKL, 2014, *Panduan PPL 2014*, UNY: Yogyakarta.

TIM PP PPL&PKL, 2014, *Panduan PENGAJARAN MIKRO*, UNY: Yogyakarta.

TIM PP PPL&PKL, 2014, *MATERI PEMBEKALAN PENGAJARAN MIKRO/ PPL I*, UNY: Yogyakarta.

LAMPIRAN



MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY 2015
SMK N 2 DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA
 Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta

F01
 Untuk
 Mahasiswa

Nama Mahasiswa : I Dewa Gede Suta Wikrama
 Nama Sekolah/Lembaga : SMK N 2 Depok
 Alamat Sekolah/Lembaga : Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman
 Guru Pembimbing : Drs. Dwi Sujoko. M,Eng

NIM : 13503244007
 Fakultas : Teknik
 Prodi : Pend. Teknik Mesin S-1
 DPL Pamong : Drs. Sudiyono, M.Sc.

No.	Program/Kegiatan PPL	Pra	Juli				Agustus					September					Jumlah Jam	
			Jumlah Jam/ Minggu				Jumlah Jam/ Minggu					Jumlah Jam/ Minggu					R	P
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V		
1	Penyerahan PPL/ Pemilihan Mata Pelajaran	P	4														4	
2	Observasi kelas dan peserta didik	P	2		2												4	
3	Observasi sarana dan prasarana sekolah	P	2														2	
	a. Observasi	R		3													3	
		P		3	3												6	
	b. Penyusunan Matriks	R		4													4	
		P		4	4	2											10	
6	Pembuatan administrasi pembelajaran/ guru																	
	a. Persiapan	R		6	6												12	
		P			12												12	
	b. Pelaksanaan	R			30												30	
		P			20	20	20										60	
	c. Evaluasi/Revisi	R			5												5	
		P			6	6											12	
7	Kegiatan Mengajar Terbimbing																	
	a. Pembuatan RPP	R			10	10											20	
		P			8	8	8										24	
	b. Konsultasi dengan guru pembimbing	R		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			36	
		P		8	8	4	2	2	2	2	6	6					40	
	c. Mengumpulkan materi pembelajaran	R		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			18	
		P		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			18	
	d. Pembuatan Media Pembelajaran	R		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			18	
		P		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			9	
	e. Pelaksanaan pembelajaran terbimbing	R		6	6	6	6										24	
		P		2	4	4	4	4									18	
	f. Pelaksanaan pembelajaran mandiri	R					6	6	6	6	6	6	6				30	
		P			2	2	2	2	6	6	6	6	6				32	
	g. Evaluasi hasil pembelajaran	R		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				27	
		P		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				18	
8	Kegiatan Non Mengajar																	
	a. Pembuatan bracket proyektor untuk bengkel jurusan	R															0	
		P															0	
	b. Pembuatan stiker hemat energi	R					4										4	
		P					2										2	
	c. Pembuatan plangisasi letak tempat-tempat di sekolah	R						8	2								10	
		P						6	1								7	
9	Kegiatan Sekolah																	
	a. Upacara Senin Pagi	R		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			9	
		P		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				7	
	b. Upacara HUT NKRI 17 Agustus	R					1										1	
		P					1										1	
	c. Briefing/ apel pagi	R															0	
		P															0	
	d. Kegiatan Jum'at Taqwa	R															0	
		P															0	
	Jumlah Jam	R		13	64	33	18	22	19	26	20	18	18				251	
		P	8	7	65	54	52	16	14	20	15	18	17				286	



Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

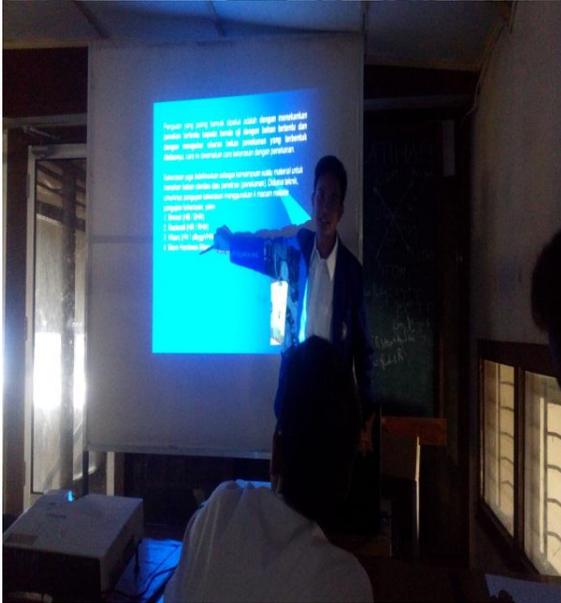
Drs. Nurdjito, M.Pd.
 NIP. 19520705 197703 1 002

I Dewa Gede Suta Wikrama
 NIM. 13503244007

Dokumen Foto



Dokumen Foto



ADMINISTRASI GURU



Nama : I Dewa Gede Suta Wikrama
NIM. : 13503244007
Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
Kelas / Semester : X / 1
Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan
Program Studi Keahlian : Teknik Mesin
Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
YOGYAKARTA
2015**

KALENDER PENDIDIKAN SMK NEGERI 2 DEPOK TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Juli 2016						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Agustus 2016						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

September 2016						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Oktober 2016						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

November 2016						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Desember 2016						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Januari 2017						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Februari 2017						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

Maret 2017						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

April 2017						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Mei 2017						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Juni 2017						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

JULI 2017						
M	SN	SL	RB	KM	JM	ST
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

- Keterangan**
- Hari-hari pertama masuk sekolah
 - Libur Ramadhan
 - Libur Umum / Hari Raya
 - Ujian Tengah Semester
 - Ujian Akhir Semester
 - Ujian Kenaikan Kelas
 - Perbaikan / Remedial
 - Pengumpulan nilai raport
 - Rapat Koordinasi Wali Kelas
 - Pembagian raport
 - Libur Semester
 - Kunjungan Pramuka
 - Tes Penjurusan UN
 - USEK Praktik Mapel Wajib Kls 12
 - Ujian Sekolah Tertulis Kelas 12
 - Ujian Nasional Utama
 - Ujian Nasional Susulan
 - Kemah Bakti

Agenda Kegiatan Semester Gasal

- 1 1 - 9 Juli 2016
Libur Kenaikan Kelas
- 2 6 - 7 Juli 2016
Hari Besar Idul Fitri 1437 H
- 3 11 - 16 Juli 2016
Libur Idul Fitri 1437 H / 2016
- 4 18 - 20 Juli 2016
Hari-hari pertama masuk sekolah
- 5 17 Agustus 2016
HUT Kemerdekaan RI
- 6 12 September 2016
Hari Besar Idul Adha 1437 H
- 7 26 September - 1 Oktober 2016
Ujian Tengah Semester Gasal
- 8 02 Oktober 2016
Tahun Baru Hijriyah 1438 H
- 9 25 Nopember 2016
Hari Guru Nasional
- 10 26 Nopember 2016
Kunjungan Pramuka
- 11 1 - 8 Desember 2016
Ujian Akhir Semester
- 12 9 - 13 Desember 2016
Perbaikan/Remedial
- 13 12 Desember 2016
Maulid Nabi Muhammad SAW
- 14 13 Desember 2016
Batas Akhir Pengumpulan Nilai Raport
- 15 14-16 Desember 2016
Rapat Koordinasi Wali Kelas
- 15 17 Desember 2016
Pembuatan/Penulisan Nilai Raport
- 16 19 - 31 Desember 2016
Pembagian Raport
- 17 25 Desember 2016
Libur Semester Gasal
- 17 25 Desember 2016
Hari Natal 2016

Agenda Kegiatan Semester Genap

- 1 01 Januari 2017
Tahun Baru Masehi 2017
- 2 6 - 11 Maret 2017
Ujian Tengah Semester Genap
- 3 13 - 18 Maret 2017
Ujian Sekolah Praktik Mapel Wajib
- 4 20 - 28 Maret 2017
Ujian Sekolah Tertulis
- 5 3 - 6 April 2017
- 11 1 - 8 Juni 2017
Ulangan Kenaikan Kelas
- 12 9 - 12 Juni 2017
Perbaikan/Remedial
- 13 12 Juni 2017
Batas akhir Pengumpulan Nilai Raport
- 14 13 Juni 2017
Rapat Koordinasi Wali Kelas
- Rapat Pleno Kenaikan Kelas Tingkat Paket Keahlian

UN Utama (CBT : Computer Based Test)	15	14 Juni 2017
6 10-11 April 2017		Rapat Pleno Kenaikan Kelas Tingkat Sekolah
UN Susulan (CBT:Computer Based Test)	16	13 - 16 Juni 2017
7 1 Mei 2017		Pembuatan/Penulisan Nilai Raport
Libur Hari Buruh Nasional	17	17 Juni 2017
8 2 Mei 2017		Pembagian Raport Kenaikan Kelas
Hari Pendidikan Nasionaional	18	19 - 30 Juni, 1 - 5 Juli 2017
9 15 Mei 2017		Libur Idul Fitri dan Libur Kenaikan Kelas
Hari jadi Kabupaten Sleman	19	29 Juni 2016
10 18 - 20 Mei 2017		HUT SMK Negeri 2 Depok Sleman
Kemah Bakti		

Depok, 18 Juli 2016

Kepala Sekolah

Drs. Aragani Mizan Zakaria, M.Pd.
NIP 19630203 198803 1 010

ALOKASI WAKTU PEMBELAJARAN

Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Kelas / Semester : X / Genap
 Tahun Pelajaran : 2016/2017
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

No	Bulan	Jumlah Minggu		
		Dalam Semester	Tidak Efektif	Efektif
1	Januari	5	0	5
2	Februari	4	0	4
3	Maret	4	4	0
4	April	4	2	2
5	Mei	5	2	3
6	Juni	4	4	0
Jumlah		26	12	14

Rincian Minggu Efektif :

- Jumlah jam pembelajaran yang efektif
 - Jml Minggu : 14
 - Jam Pembelajaran : 8 jam X
 - Jml jam pembelajaran : 112 jam

- Digunakan untuk
 - Pembelajaran teori : 76 jam
 - Pembelajaran praktek : 24 jam
 - Evaluasi : 8 jam
 - Ulangan Tengah Semester : 2 jam
 - Waktu cadangan : 2 jam
 - Jumlah : 112 jam +

Mengetahui
Kepala Sekolah

Drs. Aragani Mizan Zakaria, M.Pd
Nip19630203 198803 1 010

Depok,
Mahasiswa Praktikan

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim.13503244007

ALOKASI WAKTU PEMBELAJARAN

Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Kelas / Semester : X / Gasal
 Tahun Pelajaran : 2016/2017
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

No	Bulan	Jumlah Minggu		
		Dalam Semester	Tidak Efektif	Efektif
1	Juli	4	3	1
2	Agustus	5	0	5
3	September	4	2	2
4	Oktober	5	0	5
5	Nopember	4	0	4
6	Desember	4	4	0
Jumlah		26	9	17

Rincian Minggu Efektif :

- Jumlah jam pembelajaran yang efektif
 - Jml Minggu : 8
 - Jam Pembelajaran : 17 X
 - Jml jam pembelajaran : 136 Jam

- Digunakan untuk
 - Pembelajaran teori : 88 jam
 - Pembelajaran praktek : 34 jam
 - Evaluasi : 8 jam
 - UTS : 2 Jam
 - UAS : 2 Jam
 - Waktu cadangan : 2 jam
 - Jumlah : + jam

Mengetahui
Kepala Sekolah

Drs. Aragani Mizan Zakaria, M.Pd
Nip19630203 198803 1 010

Depok,
Mahasiswa Praktikan

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim.13503244007

RENCANA PROGRAM TAHUNAN**Tahun Pelajaran 2015/2016**

F/751/WKS1/18

17-09-2012

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Studi Keahlian : Teknik Mesin

Paket Keahlian : Teknik Pemesinan

Kelas/Semester : X / 1

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

SEMESTER	KOMPETENSI DASAR	Alokasi waktu silabus (jam)	Alokasi waktu silabus sesuai kaldik (jam)	Keterangan	
Gasal	3.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan	8=(8x1)	8=(8x1)	1 x Pertemuan = 8 jam	
	3.2 Mendiskripsikan pengetahuan bahan teknik	8=(8x1)	8=(8x1)		
	3.3 Mendiskripsikan teknik pengujian logam	16=(8x2)	16=(8x2)		
	3.4 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur	24=(8x3)	24=(8x3)		
	3.5 Menerapkan teknik penggunaan perkakas tangan	104=(8x13)	64=(8x8)		
	Jumlah	160	120		
Genap	3.6 Menerapkan teknik penanganan material	8=(8x1)	8=(8x1)	1 x Pertemuan = 8 jam	
	3.7 Mendiskripsikan macam-macam mesin tenaga fluida	16=(8x2)	16=(8x2)		
	3.8 Mendiskripsikan macam-macam sistem kontrol	24=(8x3)	24=(8x3)		
	3.9 Menerapkan teknik pengerjaan logam	112=(8x14)	96=(8x12)		
	Jumlah	160	144		
Jumlah		320	264		

Sleman, 27 Juli 2016

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Mahasiswa Praktikan

Drs. Aragani Mizan Zakaria, M.Pd

I Dewa Gede Suta Wikrama

Nip. 19630203 198803 1 010

Nim.13503244007



KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN (SMK/MAK)

MATA PELAJARAN
TEKNOLOGI MEKANIK

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
JAKARTA, 2016

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR
TEKNOLOGI MEKANIK SMK/MAK

KELAS: X

MATA PELAJARAN: TEKNOLOGI MEKANIK

Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler.

Rumusan kompetensi sikap spiritual yaitu, "Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya". Sedangkan rumusan kompetensi sikap sosial yaitu, "Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, 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". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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, 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.
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Memahami keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)	4.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
3.2 Menjelaskan bahan teknik	4.2 Menunjukkan klasifikasi bahan teknik
3.3 Menjelaskan teknik pengujian logam (ferrous dan non ferrous)	4.3 Menerapkan teknik pengujian logam (ferrous dan non ferrous)
3.4 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur	4.4 Melaksanakan prosedur penggunaan alat ukur
3.5 Menjelaskan teknik penggunaan perkakas tangan	4.5 Menerapkan prosedur penggunaan perkakas tangan
3.6 Menganalisis hasil pengerjaan logam	4.6 Memperbaiki hasil pengerjaan logam
3.7 Menerapkan teknik penanganan material	4.7 Melaksanakan prosedur penanganan material
3.8 Menjelaskan macam-macam prinsip kerja mesin tenaga fluida	4.8 Menerapkan macam-macam prinsip kerja mesin tenaga fluida
3.9 Menjelaskan dasar-dasar Kelistrikan	4.9 Menerapkan dasar-dasar Kelistrikan

ANALISIS/PEMETAAN KOMPETENSI DASAR - INDIKATOR

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
 Program Studi Keahlian : Teknik Mesin
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan
 Kelas/Semester : X / 1
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Alokasi Waktu : 120 Jam

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkatan Ranah KD	Materi Pokok	Ruang Lingkup					Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	
3.1. Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)	3.1.1 Siswa dapat mendiskripsikan pengertian Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)	C1	Penerapan dan pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L): 1. Definisi K3L 2. UU K3L 3. Tujuan K3L 4. Ruang lingkup K3L 5. Jenis kecelakaan kerja 6. Cara pengendalian kecelakaan kerja 7. Tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja 8. Alat pelindung diri (APD)	√					8 Jam
	3.1.2 Siswa dapat menganalisis potensi bahaya yang timbul di lingkungan kerja dan cara pencegahannya	C4		√					
	3.1.3 Siswa dapat mengelompokkan potensi bahaya yang timbul di lingkungan kerja	C2		√					
4.1. Melaksanakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)	4.1.1 Siswa dapat melaksanakan Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) dalam bengkel kerja	C3		√					
3.2. Mendeskripsikan pengetahuan bahan teknik (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	3.2.1 Siswa dapat mendiskripsikan jenis, profil, komposisi dan sifat-sifat logam <i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>	C2	1. Pengetahuan bahan teknik Bahan Logam (fero non fero) Bahan non logam (plastik, karet alam, pelumas, bahan bakar, bahan packing, bahan isolator, bahan las) Meliputi:		√				8 Jam
	3.2.2 Siswa dapat mendiskripsikan teknik-teknik pengolahan dan pengecoran logam.	C2			√				
	3.2.3 Siswa dapat mendiskripsikan teknik-teknik	C2			√				

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkatan Ranah KD	Materi Pokok	Ruang Lingkup					Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	
	perlakuan panas logam <i>ferrous</i>								
4.2. Menerapkan pengetahuan bahan teknik (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	4.2.1 Siswa dapat menerapkan pengetahuan bahan teknik	C3	<ul style="list-style-type: none"> • jenis, • profil/bentuk, • komposisi, • sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia, teknologis) 2. Teknik pengolahan & pengecoran logam dengan: <ul style="list-style-type: none"> • dapur tinggi • dapur listrik • dapur kopula 3. Perlakuan panas logam fero: <ul style="list-style-type: none"> • Hardening • Tempering • Anealing • Normalising • Carburizing • Blacking/blueing 		√				
3.3. Mendeskripsikan teknik pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	3.3.1 Siswa dapat mendeskripsikan jenis-jenis dan fungsi pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	C2	Teknik pengujian logam: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis-jenis & fungsi pengujian logam 2. Nama-nama bagian alat pengujian logam 3. Perlengkapan alat pengujian logam 4. Prosedur melakukan pengujian logam 5. Pengujian merusak <ul style="list-style-type: none"> • Uji tarik • Uji kekerasan • Uji puntir • Uji impact • Metalografi 			√			16 Jam
	3.3.2 Siswa dapat mendeskripsikan perlengkapan alat pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>).	C2				√			
	3.3.3 Siswa dapat mendeskripsikan prosedur melakukan pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	C2					√		
4.3. Melakukan teknik pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>nonferrous</i>)	4.3.1 Siswa dapat melakukan teknik pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	C3			√				

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkatan Ranah KD	Materi Pokok	Ruang Lingkup					Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	
			6. Pengujian tidak merusak <ul style="list-style-type: none"> • Die penetrant • Ultrasonik test • Radiografi 7. Pengolahan data dan penyusunan laporan hasil pengujian.						
3.4. Menerapkan teknik penggunaan alat ukur	3.4.1. Menerapkan teknik penggunaan alat ukur	C3	Teknik penggunaan alat ukur : 1. jenis dan fungsi alat ukur (dasar & presisi): <ul style="list-style-type: none"> • alat ukur langsung • alat ukur tidak langsung • alat ukur pembanding • alat ukur standar • alat ukur bantu 2. prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) 3. melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)				√		16 Jam
	3.4.2. Menerapkan prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)	C3					√		
	3.4.3. Menerapkan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)	C3					√		
4.4. Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur	4.4.1. Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur	C3					√		8 Jam
	4.4.2. Melaksanakan prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)	C3					√		
Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkatan Ranah KD	Materi Pokok	Ruang Lingkup					Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	
3.5. Menerapkan teknik penggunaan perkakas tangan	3.5.1 Menjelaskan teknik penggunaan perkakas tangan (kerja bangku)	C2	Teknik penggunaan perkakas tangan (kerja bangku) : <ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis & fungsi perkakas tangan 					√	24 Jam

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkatan Ranah KD	Materi Pokok	Ruang Lingkup					Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	
	3.5.2 Menjelaskan teknik penggunaan perkakas tangan bertenaga	C2	<ul style="list-style-type: none"> Prosedur menggunakan perkakas tangan Prosedur pemeliharaan perkakas tangan Penggunaan perkakas tangan bertenaga : <ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis & fungsi perkakas tangan bertenaga Prosedur menggunakan perkakas tangan bertenaga Prosedur pemeliharaan perkakas bertenaga Penggerindaan alat potong dengan gerinda bangku/pedestal: <ul style="list-style-type: none"> Bagian –bagian mesin gerinda pedestal Keselamatan & kesehatan kerja menggunakan mesin gerinda pedestal Teknik menggunakan gerinda pedestal (menggerinda :penitik pusat, penitik garis, penggores, mata bor, pahat tangan, pahat bubut) 					√	40 Jam
	3.5.3 Memahami penggerindaan alat potong dengan gerinda bangku/ pedestral	C2						√	
4.5.Melaksanakan teknik penggunaan perkakas tangan	4.5.1 Menggunakan atau mengaplikasikan prosedur penggunaan perkakas tangan	C3						√	
	4.5.2 Melakukan pemeliharaan perkakas tangan sesuai prosedur	C3						√	

Keterangan: Ruang Lingkup Teknologi Mekanik

Mata Pelajaran Teknologi Mekanik kelas X (Sepuluh) semester 1 memberikan dasar tentang konsep dan pemahaman (K3L, pengetahuan bahan, pengujian logam, teknik penggunaan alat ukur dan teknik penggunaan perkakas tangan), penekanannya :

1. Memahami dan menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L).
2. Mendiskripsikan dan menerapkan pengetahuan bahan (*ferrous* dan *non ferrous*).
3. Mendiskripsikan dan melakukan pengujian logam (*ferrous* dan *non ferrous*).
4. Memahami dan menerapkan teknik penggunaan alat ukur.
5. Menerapkan dan melaksanakan teknik penggunaan perkakas tangan.

**PROGRAM SEMESTER
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

F/751/WKS 1/20

17 - 09 - 2012

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
 Program Studi Keahlian : Teknik Mesin
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Kelas/Semester : X / 1
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

No	Kompetensi Dasar	Jml Jam	Bulan / Tahun																									Catatan					
			Juli 2015					Agustus 2015					September 2015					Oktober 2015					November 2015						Desember 2015				
			Minggu Ke					Minggu Ke					Minggu Ke					Minggu Ke					Minggu Ke						Minggu Ke				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1.	3.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan	8																															
2.	3.2 Mendiskripsikan pengetahuan bahan teknik	8																															
3.	3.3 Mendiskripsikan teknik pengujian logam	16																															
4.	3.4 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur	24																															
5.	3.5 Menerapkan teknik penggunaan perkakas tangan	64																															
Jumlah		120						8	8	8	8		8	8	8	8	8			8	8		8	8	8								

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Aragani Mizan Zakaria, M.Pd
NIP. 19630203 198803 1 010

Sleman, 27 Juli 2015

Mahasiswa Praktikan

I Dewa Gede Suta Wikrama
NIM. 13503244007

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK
Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
Kelas /Semester : X

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
- KI4 : 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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dengan mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap tentang keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan dalam kehidupan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sehari-hari					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari					
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.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.2 Menghargai kerja sama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari.</p>					
<p>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
tugas mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan pada kehidupan sehari-hari					
3.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)	Penerapan dan pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L): <ul style="list-style-type: none"> - Definisi K3L - UU K3L - Tujuan K3L - Ruang lingkup K3L - Jenis kecelakaan kerja - Cara pengendalian kecelakaan kerja - Tindakan 	Mengamati : Mengamati dan melaksanakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) melalui pengamatan di bengkel atau simulasi. Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L). Mengeksplorasi : Mengumpulkan data	Tugas: Hasil mengidentifikasi definisi, tujuan, ruang lingkup, jenis kecelakaan kerja, cara pengendalian kecelakaan kerja, tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja, jenis dan fungsi alat pelindung diri. Observasi : Proses melaksanakan tugas definisi, tujuan, ruang	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku K3L • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.1 Melaksanakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>setelah terjadi kecelakaan kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alat pelindung diri (APD) 	<p>yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L).</p> <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnyadisimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L).</p> <p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang keselamatan, kesehatan kerja dan</p>	<p>lingkup, jenis kecelakaan kerja, cara pengendalian kecelakaan kerja, tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja, jenis dan fungsi alat pelindung diri.</p> <p>Portofolio: Terkait kemampuan dalam penerapan dan pelaksanaan K3L</p> <p>Tes: Tes tertulis terkait dengan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		lingkungan (K3L) melalui media lisan dan tulisan.			
3.2 Mendeskripsikan pengetahuan bahan (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan bahan teknik • Bahan Logam (fero non fero) • Bahan non logam (plastik, karet alam, pelumas, bahan bakar, bahan packing, bahan isolator, bahan las) <p>Meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jenis, • profil/bentuk, • komposisi, • sifat-sifat (fisik, mekanik, kemis, teknologis) 	<p>Mengamati : Mengamati penjelasan & pendeskripsian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kemis & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero <p>melalui pengamatan di laboratorium.</p> <p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kemis & teknologis), 	<p>Tugas Tugas hasil mendeskripsikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kemis & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero <p>Observasi : Proses pelaksanaan tugas mendeskripsikan</p>	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Bahan Teknik • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.2 Menerapkan pengetahuan bahan (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>Teknik pengolahan & pengecoran logam dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dapur tinggi • dapur listrik • dapur kopula <p>Perlakuan panas logam fero :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardening • Tempering • Anealing • Normalising • Carburizing • Blacking/bluing <p>Pelapisan logam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electroplating (pelapisan Zn, Cr, Ni) 	<ul style="list-style-type: none"> - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero. <p>Mengeksplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan</p>	<p>n:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam fero <p>Portofolio: Terkait dengan kemampuan mendeskripsikan pengetahuan pengetahuan bahan teknik.</p> <p>Tes: Tes tertulis terkait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hubungannya, terkait dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam ferrous <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam ferrous melalui lisan & tulisan (laporan praktikum). 	<p>komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis),</p> <ul style="list-style-type: none"> - teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) - teknik perlakuan panas logam ferrous 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3 Mendeskripsikan teknik pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	Teknik pengujian logam: • Jenis-jenis & fungsi pengujian logam	Mengamati : Mengamati penjelasan & pendeskripsian: - jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian logam	Tugas Tugas hasil mendeskripsikan :	16 JP	• Buku Teknik Pengujian Logam
4.3 Melakukan teknik pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)	• Nama-nama bagian alat pengujian logam • Perlengkapan alat pengujian logam • Prosedur melakukan pengujian logam • Pengujian merusak - Uji tarik - Uji kekerasan - Uji puntir - Uji impact - Metalografi • Pengujian tidak merusak - Die	- prosedur pengujian - praktek pengujian logam fero & non fero melalui pengamatan di laboratorium. Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang : - jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian - praktek pengujian logam fero & non fero Mengeksplorasi :	- jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian - praktek pengujian logam fero & non fero Observasi : Proses pelaksanaan tugas mendeskripsikan: - jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian		• Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	penetrant - Ultrasonik test - Radiografi • Pengolahan data dan penyusunan laporan hasil pengujian.	Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian - praktek pengujian logam fero & non fero <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, terkait dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian - praktek pengujian logam fero & non fero 	logam - prosedur pengujian - praktek pengujian logam fero & non fero <p>Portofolio: Terkait kemampuan dalam melakukan teknik pengujian logam.</p> <p>Tes: Tes tertulis terkait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian - praktek 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jenis – jenis & fungsi pengujian logam - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian - praktek pengujian logam fero & non fero <p>melalui lisan & tulisan (laporan praktikum).</p>	pengujian logam fero & non fero		
3.4 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur	<p>Teknik penggunaan alat ukur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jenis dan fungsi alat ukur (dasar & presisi): - alat ukur langsung - alat ukur tidak langsung - alat ukur pembanding - alat ukur 	<p>Mengamati : Mengamati dan melaksanakan teknik penggunaan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi melalui pengamatan dilaboratorium.</p> <p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan</p>	<p>Tugas: Tugas melakukan pengukuran dengan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi</p> <p>Observasi: Proses melaksanakan</p>	24 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teknik Pengukuran • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.4 Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>standar - alat ukur bantu</p> <ul style="list-style-type: none"> • prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) • melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) 	<p>pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik penggunaan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi</p> <p>Mengeksplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik penggunaan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi</p> <p>Mengasosiasi : Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang</p>	<p>teknik penggunaan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi</p> <p>Portofolio: Terkait kemampuan teknik dalam melakukan pengukuran.</p> <p>Tes: Tes tertulis yang terkait dengan teknik penggunaan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p> sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan teknik penggunaan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik penggunaan alat ukur pembanding/alat ukur dasar dan alat ukur mekanik presisi melalui media tulisan (laporan pengukuran)</p>			
3.5 Menerapkan teknik penggunaan perkakas tangan	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik penggunaan perkakas tangan (kerja bangku) : <ul style="list-style-type: none"> - jenis-jenis & fungsi perkakas tangan - prosedur menggunakan 	<p>Mengamati :</p> <p> Mengamati dan melaksanakan teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan penggerindaan alat potong dengan mesin gerinda bangku/ pedestal di bengkel.</p>	<p>Tugas:</p> <p> Hasil pelaksanaan teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan penggerindaan alat potong</p>	104 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Perkakas Tangan • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.5 Melaksanakan teknik penggunaan perkakas tangan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>kan perkakas tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - prosedur pemeliharaan perkakas tangan • Penggunaan perkakas tangan bertenaga : <ul style="list-style-type: none"> - jenis-jenis & fungsi perkakas tangan bertenaga - prosedur menggunakan perkakas tangan bertenaga - prosedur pemeliharaan perkakas bertenaga • Penggerindaan alat 	<p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan penggerindaan alat potong dengan mesin gerinda bangku/ pedestal.</p> <p>Mengeksplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan penggerindaan alat</p>	<p>dengan mesin gerinda bangku/ pedestal</p> <p>Observasi: Proses pelaksanaan tugas teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan penggerindaan alat potong dengan mesin gerinda bangku/ pedestal.</p> <p>Portofolio: Terkait kemampuan dalam menggunakan perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga.</p>		i

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>potong dengan gerinda bangku/pedestal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bagian – bagian mesin gerinda pedestal - Keselamatan & kesehatan kerja menggunakan mesin gerinda pedestal - Teknik menggunakan gerinda pedestal <p>(menggerinda :penitik pusat, penitik garis, penggores, mata bor, pahat</p>	<p>potong dengan mesin gerinda bangku/pedestal.</p> <p>Mengasosiasi : Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan penggerindaan alat potong dengan mesin gerinda bangku/pedestal.</p> <p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan</p>	<p>Tes: Tes tertulis yang terkait dengan teknik penggunaan perkakas tangan, perkakas tangan bertenaga dan penggerindaan alat potong dengan gerinda bangku/pedestal.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	tangan, pahat bubut)	penggerindaan alat potong dengan mesin gerinda bangku/ pedestal			
3.6 Menerapkan teknik penanganan material	Penjelasan dan pendeskripsian teknik penanganan material:	Mengamati : Mengamati penjelasan teknik mengangkat material dengan alat angkat dan alat angkut sesuai dengan Prosedur Operasional standar	Tugas: Hasil pelaksanaan teknik penanganan material	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Material Handling • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.6 Melaksanakan teknik penanganan material	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis-jenis dan fungsi alat angkat / alat angkut - Prosedur penanganan material - Prosedur penyimpanan material 	Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik mengangkat material dengan alat angkat dan alat angkut sesuai dengan Prosedur Operasional standar Mengeksplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan	Observasi: Proses mendeskripsikan teknik mengangkat material dengan alat angkat dan alat angkut sesuai dengan Prosedur Operasional standar. Portofolio: Terkait kemampuan teknik dalam melakukan		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik mengangkat material dengan alat angkat dan alat angkut sesuai dengan Prosedur Operasional standar.</p> <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan teknik mengangkat material dengan alat angkat dan alat angkut sesuai dengan Prosedur Operasional standar</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>penanganan material</p> <p>Tes: Tes tertulis yang terkait dengan teknik mengangkat material dengan alat angkat dan alat angkut sesuai dengan Prosedur Operasional standar</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		: Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik mengangkat material dengan alat angkat dan alat angkut melalui media lisan dan tulisan.			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Mendeskripsikan macam-macam mesin tenaga fluida	Penjelasan & pendeskripsian fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida: <ul style="list-style-type: none"> • Kompresor <ul style="list-style-type: none"> - Kompresor radial - Kompresor aksial - Kompresor screw - Kompresor reciprocating • Pompa <ul style="list-style-type: none"> - 	Mengamati : Mengamati penjelasan fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (kompresor dan pompa) melalui pengamatan trainer atau di laboratorium.	Tugas: Hasil pengamatan mengenai fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (pompa dan kompresor)	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Pompa & Kompresor • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.7 Menerapkan macam-macam mesin tenaga fluida		Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (kompresor dan pompa). Mengeksplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen)	Observasi: Proses pelaksanaan tugas pengamatan fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (pompa dan kompresor) Portofolio: Terkait kemampuan dalam mendeskripsikan macam-		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (kompresor dan pompa)</p> <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (kompresor dan pompa)</p> <p>Mengkomunikasikan: Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (kompresor dan</p>	<p>macam mesin tenaga fluida.</p> <p>Tes: Tes tertulis yang terkait dengan fungsi, konstruksi, cara kerja dan karakteristik mesin tenaga fluida (pompa dan kompresor).</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pompa) melalui media tulisan.			
3.8 Mendeskripsikan macam-macam sistem kontrol	Penjelasan & pendeskripsian komponen(bagian-bagian), cara kerja dan aplikasi sistem kontrol:	Mengamati : Mengamati penjelasan & praktek : <ul style="list-style-type: none"> komponen, cara kerja dan aplikasi sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan hidrolik / elektrohidrolik melalui pengamatan pada trainer atau simulasi. mengoperasikan dan mendesain system kontrol mekanik, elektrik, pneumatik/elektro pneumatik dan hidrolik/elektro hidrolik melalui pengamatan praktek langsung. 	Tugas: Hasil pengamatan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> komponen, cara kerja dan aplikasi sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan hidrolik / elektrohidrolik teknik mengoperasikan dan mendesain system control mekanik, elektrik, pneumatic 	24 JP	<ul style="list-style-type: none"> Teknik Hidrolik Teknik Pneumatik Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.8 Menerapkan macam-macam sistem kontrol	<ul style="list-style-type: none"> Mekanik Elektrik Pneumatik/elektro pneumatik Hidrolik/elektro hidrolik Teknik mengoperasikan dan mendesain sistem kontrol (sederhana): <ul style="list-style-type: none"> Mekanik Elektrik Pneumatik/elektro pneumatik Hidrolik/elektro 				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	o hidrolik	<p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang komponen, cara kerja dan aplikasi sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan hidrolik / elektrohidrolik</p> <p>Mengekplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang komponen, cara kerja dan aplikasi sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan</p>	<p>dan hidrolik</p> <p>Observasi: Proses pendeskripsian komponen, cara kerja dan aplikasi, teknik pengoperasian dan desain sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan hidrolik / elektrohidrolik.</p> <p>Potofolio: Terkait kemampuan dalam mendeskripsikan macam-macam sistem kontrol(mekanik , elektrik, pneumatic/elektro pneumatic dan hidrolik /elektrohidrolik)</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hidrolik / elektrohidrolik sesuai prinsip kerjanya</p> <p>Mengasosiasi : Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan komponen, cara kerja dan aplikasi sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan hidrolik / elektrohidrolik sesuai prinsip kerjanya</p> <p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang komponen, cara kerja dan aplikasi sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan hidrolik</p>	<p>Tes: Tes tertulis yang terkait dengan komponen, cara kerja dan aplikasi sistem kontrol mekanik, elektrik, pneumatik / elektro pneumatic dan hidrolik / elektrohidrolik</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		/ elektrohidrolik sesuai prinsip kerjanya melalui media lisan dan tulisan (lembar kerja)			
3.9 Menerapkan teknik pengerjaan logam	Menjelaskan & mendeskripsikan (jenis-jenis mesin & fungsinya, bagian-bagian utama mesin, perlengkapan mesin, alat bantu kerja mesin, parameter pemotongan/rpm, macam-macam & fungsinya alat potong, prosedur pengoperasian), untuk proses pengerjaan: - pengeboran - penggerindaan - pembubutan - pengefraisan - penyekrapan - pengecoran	Mengamati : Mengamati penjelasan teknik pengerjaan logam (pengeboran, penggerindaan, pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengecoran dan pengelasan) Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pengerjaan logam (pengeboran, penggerindaan, pembubutan, pengefraisan, penyekrapan,	Tugas: Hasil pelaksanaan teknik pengerjaan logam (pengeboran, penggerindaan, pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengecoran, pengelasan dan fabrikasi logam) Observasi: Proses pelaksanaan teknik pengerjaan logam (pengeboran, penggerindaan,	112 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teknologi Mekanik • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.9 Melaksanakan teknik pengerjaan logam					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	logam - pengelasan - fabrikasi logam	pengecoran dan pengelasan) Mengeksplorasi: Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pengerjaan logam (pengeboran, penggerindaan, pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengecoran dan pengelasan) Mengasosiasi : Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan teknik pengerjaan logam	pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengecoran, pengelasan dan fabrikasi logam) Portofolio: Terkait kemampuan dalam melakukan teknik pengerjaan logam: - Pengeboran - Penggerindaan - Pembubutan - Pengefraisan - Penyekrapan - Pengecoran - Pengelasan - Fabrikasi		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>(pengeboran, penggerindaan, pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengecoran dan pengelasan)</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pengerjaan logam (pengeboran, penggerindaan, pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengecoran dan pengelasan). melalui media tulisan.</p>	<p>Tes: Tes tertulis yang terkait dengan teknik pengerjaan logam (pengeboran, penggerindaan, pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengecoran, pengelasan dan fabrikasi logam)</p>		

Catatan:

1. Jumlah Minggu Efektif/Semester 1 = 20 Minggu
2. Jumlah Minggu Efektif/Semester 2 = 20 Minggu

RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
Mata Pelajaran : TEKNOLOGI MEKANIK
Kelas/Semester : X/1
Alokasi Waktu : 24 X 45 MENIT
Paket Keahlian : Menerapkan teknik penggunaan alat ukur.

A. KOMPETENSI INTI :

3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
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.

B. KOMPETENSI DASAR :

- 3.4 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur.
- 4.4 Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)**Indikator KD pada KI Pengetahuan**

- 3.4.1. Menerapkan teknik penggunaan alat ukur
- 3.4.2. Menerapkan prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)
- 3.4.3. Menerapkan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)

Indikator KD pada KI Keterampilan

- 4.4.1. Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur
- 4.4.2. Melaksanakan prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)
- 4.4.3. Melaksanakan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menerapkan teknik penggunaan alat ukur.
2. Menerapkan prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi).
3. Menerapkan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi).
4. Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur.
5. Melaksanakan Prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi).
6. Melaksanakan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi).

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian Pengukuran
2. Jenis dan Cara Pengukuran
3. Prinsip Kerja Berbagai Jenis Alat Ukur Geometrik

F. PENDEKATAN, MODEL dan METODE

1. Pendekatan : Pendekatan belajar saintifik
 - a. Siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran dengan memancing untuk mengembangkan materi pembelajaran, aktif dalam bertanya, dan menyampaikan pendapatnya.
2. Model : Team Based Learning
 - a. Siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran dengan belajar secara berkelompok.
3. Metode : Ceramah, tanya jawab, berdiskusi, demonstrasi, penugasan.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Pertemuan 6-7**

A. Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran. • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 2. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan pengetahuan/apersepsi awal kepada peserta didik tentang materi alat ukur. • Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan peserta didik ke materi yang akan dipelajari. 3. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat materi penggunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi. 4. Pemberian acuan <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan model dan metode pembelajaran. 	15 menit
-------------------------	---	-----------------

<p>B. Kegiatan Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi materi pengertian, macam, fungsi dan penggunaan alat ukur. • Peserta didik mencatat materi yang telah diberikan oleh guru. • Peserta didik mempelajari materi teknik pengukuran dan mendiskusikannya dengan teman sebangku. • Peserta didik mendiskusikan materi teknik pengukuran dengan guru. • Peserta didik diberi pengenalan jangka sorong dan mikrometer. • Peserta didik memperhatikan guru mendemonstrasikan penggunaan jangka sorong dan mikrometer. • Peserta didik melakukan pengukuran dengan jangka sorong dan mikrometer. • Peserta didik menanyakan materi yang kurang jelas kepada guru. 	<p>330 menit</p>
<p>C. Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama sama siswa dan guru membuat kesimpulan hasil belajar • Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan refleksi tentang proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan. • Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. • Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 	<p>15 menit</p>

2. Pertemuan 8-9

<p>A. Kegiatan Awal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran. • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 2. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan pengetahuan/apersepsi awal kepada peserta didik tentang materi jangka sorong. • Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan peserta didik ke materi yang akan dipelajari. 3. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat materi penggunaan alat ukur jangka sorong dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>20 menit</p>
--------------------------------	--	------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi. <p>4. Pemberian acuan</p> <p>Menyampaikan model dan metode pembelajaran.</p>	
B. Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pengarahan pengerjaan jobsheet alat ukur jangka sorong. Peserta didik diberi soal evaluasi alat ukur jangka sorong. Peserta didik menjawab soal yang diberikan oleh guru dengan menggunakan alat ukur jangka sorong. Peserta didik mengumpulkan hasil evaluasi kepada guru. Guru mengumpulkan dan menilai hasil evaluasi peserta didik. Peserta didik mendapatkan nilai hasil evaluasi dari guru Peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM diberi soal pengayaan. 	320 menit
C. Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama sama siswa dan guru membuat kesimpulan hasil belajar Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan refleksi tentang proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 	20 menit

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMIDIAL dan PENGAYAAN

1. Instrumen dan Teknik Penilaian

Terlampir

- Lampiran 1 : Lembar ulangan akhir KD (Post Test)
- Lampiran 2 : Lembar tugas mandiri terstruktur
- Lampiran 3 : Lembar aktivitas siswa
- Lampiran 4 : Lembar penilaian keterampilan
- Lampiran 5 : Materi

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

E. MEDIA, ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

Media

1. Media : Bahan tayang (PPT), Jangka sorong, mikrometer, *block gauge*, *dial indicator* dan *hight gauge*.

Alat

1. Alat : Papan tulis, spidol, laptop, viewer (LCD).

Sumber Belajar

1. PPPPTK BIDANG MESIN DAN TEKNIK INDUSTRI BANDUNG. 2012. Teknik Pengukuran. Kemendikbud: Cimahi.
2. MODUL ALAT UKUR DASAR MESIN 2013
3. Buku Sekolah Elektronik Teknologi Mekanik untuk siswa SMK/ MAK kelas X. Kemendikbud 2013.

Mengetahui,
Kepala Program Keahlian

Yon Fathkunal H, S.Pd M.Eng
NIP. 19730108 200501 1 012

Depok, _____

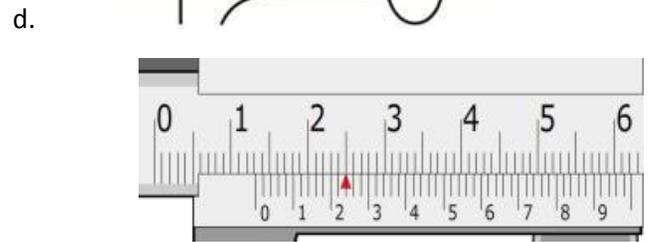
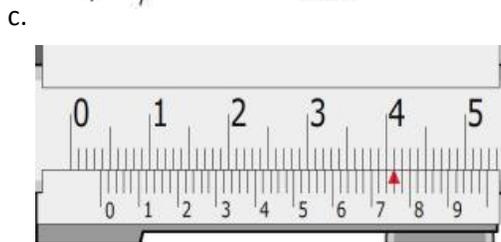
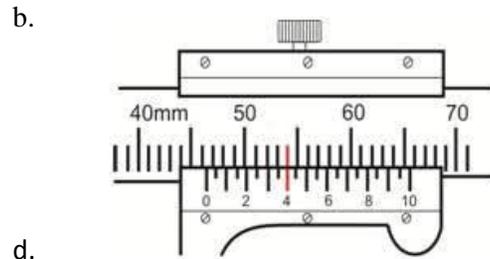
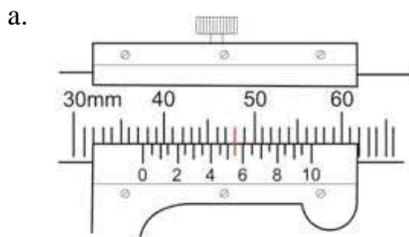
Mahasiswa Praktekan

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim. 13503244007

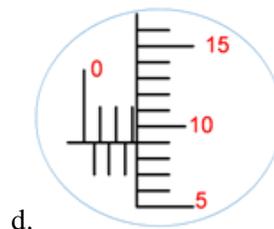
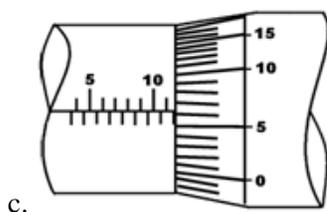
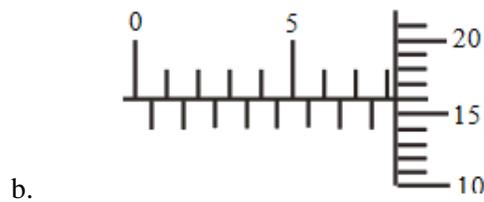
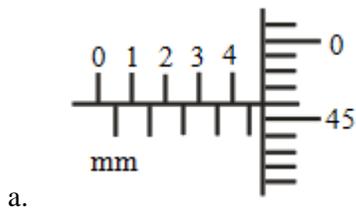
Lampiran 1

Ulangan Akhir KD. Alat Ukur

1. Apakah yang dimaksud dengan pengukuran ? Jelaskan ! (skor 5)
2. Sebutkan dan jelaskan cara-cara pengukuran dalam bidang teknik ! (skor 5)
3. Sebutkan dan jelaskan bagian-bagian dari alat ukur ! (skor 10)
4. Sebutkan dan gambarkan bagian-bagian dari jangka sorong ! (skor 10)
5. Sebutkan dan gambarkan bagian-bagian dari mikrometer ! (skor 10)
6. Sebutkan dan jelaskan faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan dalam pengukuran ! (skor 10)
7. Berapakah angka yang terbaca pada jangka sorong di bawah ini ? (skor 10)



8. Berapakah angka yang terbaca pada mikrometer di bawah ini ? (skor 10)



9. Buatlah gambar pembacaan angka hasil pengukuran pada jangka sorong ! (skor 15)

- Ketelitian 0,02

- Ketelitian 0,05

a. 9,32 mm

a. 20,55 mm

b. 17,46 mm

b. 31,85 mm

10. Buatlah gambar pembacaan angka hasil pengukuran pada mikrometer ! (skor 15)

a. 7,56 mm

b. 8,35 mm

c. 11,75 mm

d. 9,24 mm

Lampiran 2

Tugas Mandiri Terstruktur

Mata Pelajaran	: Teknologi Mekanik
Kompetensi Dasar	: 3.4. Menerapkan teknik penggunaan alat ukur 4.4. Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur
Waktu	: 4 Jam Pelajaran (dikerjakan di rumah)
Pertemuan ke	: 4

TUGAS

1. Amati kepresisian jangka sorong yang ada di bengkel pemesinan dan kerja bangku !
2. Laporkan hasil pengamatan dan gambarkan secara sketsa skala nominal dan skala nonius dari masing-masing jangka sorong yang anda temukan ! (minimal 3 jenis jangka sorong)
3. Carilah macam-macam bola bearing, baut, atau benda teknik lain yang berukuran kecil sampai besar di sekitar lingkungan anda !
4. Pada pertemuan berikutnya bola bearing, baut, atau benda teknik lain tersebut dibawa ke sekolah untuk diukur menggunakan Mikrometer, catat hasilnya !

Lampiran 3**Lembar Aktivitas Siswa**

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 DEPOK
 Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
 Program Studi Keahlian : Teknik Mesin
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Kelas/Semester : X / 1
 Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Materi Pokok : Alat Ukur
 Sub Materi Pokok : Jangka sorong & Mikrometer

Alokasi Waktu: 210 menit

LEMBAR KERJA		MENGUKUR PANJANG DAN DIAMETER DENGAN JANGKA SORONG					BENDA :	
PENGUKURAN							JANGKA SORONG	
SMK N 2 DEPOK							KETELITIAN :	
Komponen yang diukur	Hasil Pengukuran					Alat ukur yang dipakai	Nilai	
	1	2	3	4	Rata-rata		Yang dicapai	Standard
DIAMETER	d1							30
	d2							
	d3							
PANJANG	L1							40
	L2							
	L3							
	L4							

		Metode dan Waktu		30
Group : Nama :	Instruktur :	Nilai :		100

Alokasi Waktu: 210 menit

LEMBAR KERJA		MENGUKUR DIAMETER DENGAN MIKROMETER SKRUP					BENDA :		
PENGUKURAN							MIKROMETER		
SMK N 2 DEPOK							KETELITIAN :		
Komponen yang diukur		Hasil Pengukuran					Alat ukur yang dipakai	Nilai	
		1	2	3	4	Rata-rata		Yang dicapai	Standard
DIAMETER	d1							75	
	d2								
	d3								
						Metode dan Waktu		25	
Group : Nama :		Instruktur :			Nilai :		100		

Lampiran 4

Pengamatan Penilaian Keterampilan

Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 2 DEPOK
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Paket Keahlian	: Teknik Pemesinan
Kelas/Semester	: X / 1
Mata Pelajaran	: Teknologi Mekanik
Materi Pokok	: Alat Ukur
Waktu Pengamatan	: Selama pembelajaran

Indikator keterampilan menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran Penggunaan Alat Ukur.

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Penggunaan Alat Ukur.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Penggunaan Alat Ukur tetapi belum sesuai standard.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Penggunaan Alat Ukur sudah sesuai standard.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
dst				

Keterangan:

- KT : Kurang Terampil
 T : Terampil
 ST : Sangat Terampil

Lampiran 5**1. Pengertian Pengukuran**

Pengukuran dalam arti umum adalah membandingkan suatu besaran dengan besaran acuan / pembanding /referensi.

A. Jenis dan Cara Pengukuran

Adapun berbagai cara pengukuran adalah sebagai berikut :

1) Pengukuran Langsung

Adalah proses pengukuran dengan memakai alat ukur langsung. Hasil pengukuran dapat langsung terbaca. Merupakan cara yang lebih dipilih jika seandainya hal ini dimungkinkan. Proses pengukuran dapat cepat diselesaikan. Alat ukur langsung umumnya memiliki kecermatan yang rendah dan pemakaiannya dibatasi yaitu :

- a) karena daerah toleransi \leq kecermatan alat ukur,
- b) karena kondisi fisik objek ukur yang tidak memungkinkan digunakannya alat ukur langsung, atau
- c) karena tidak cocok dengan imajinasi ragam daerah toleransi (tidak sesuai dengan jenis toleransi yang diberikan pada objek ukur. Misalnya toleransi bentuk dan posisi sehingga memerlukan proses pengukuran khusus.

2) Pengukuran Tak Langsung

Merupakan proses pengukuran yang dilaksanakan dengan memakai beberapa jenis alat ukur berjenis pembanding/ komparator, standar dan bantu. Perbedaan harga yang ditunjukkan oleh skala alat ukur pembanding sewaktu objek ukur dibandingkan dengan ukuran standar (pada alat ukur standar) dapat digunakan untuk menentukan dimensi objek ukur.

3) Pemeriksaan dengan kaliber batas

Dinamakan sebagai proses pemeriksaan karena tidak menghasilkan data angka (numerik) seperti halnya yang dihasilkan proses pengukuran. Pemeriksaan dilakukan untuk memastikan apakah objek ukur (objek pemeriksaan) memiliki harga yang terletak di dalam

atau di luar daerah toleransi ukuran, bentuk, dan/ atau posisi. Objek ukur akan dianggap baik bila terletak di dalam daerah toleransi dan dikatakan tidak baik bila batas materialnya (permukaannya) berada di luar daerah toleransi yang dimaksud.

4) Perbandingan dengan bentuk acuan

Bentuk suatu produk (misalnya profil ulir atau roda gigi) dapat dibandingkan dengan suatu bentuk acuan yang ditetapkan atau dibakukan (standar) pada layar alat ukur proyeksi. Kebenaran bentuk konis dapat diperiksa dengan menggunakan kaliber konis. Pada prinsipnya pemeriksaan seperti ini tidaklah menentukan dimensi ataupun toleransi suatu benda ukur secara langsung, akan tetapi lebih kepada menentukan tingkat kebenarannya bila dibandingkan dengan bentuk standar.

5) Pengukuran geometri khusus

Berbeda dengan pemeriksaan secara perbandingan, pengukuran geometri khusus benar-benar mengukur geometri yang bersangkutan. Dengan memperhatikan imajinasi daerah toleransinya, alat ukur dan prosedur pengukuran dirancang dan dilaksanakan secara khusus. Berbagai masalah pengukuran geometri umumnya ditangani dengan cara ini, misalnya kekasaran permukaan, kebulatan poros atau lubang.

B. Prinsip Kerja Berbagai Jenis Alat Ukur Geometrik

Berikut adalah prinsip kerja alat ukur geometrik :

1) Sensor

Sensor adalah “peraba” dari alat ukur, yaitu yang menghubungkan alat ukur dengan benda ukur. Ujung-ujung kontak dari mikrometer, kedua lengan dari mistar insut (*vernier caliper*), jarum dari alat ukur kekasaran permukaan adalah merupakan contoh dari sensor mekanis. Sistem lensa (obyektif) adalah merupakan sensor dari alat ukur optis. Suatu poros dengan lubang-lubang kecil melalui mana udara tekan mengalir keluar adalah suatu contoh dari sensor pneumatis.

2) Pengubah

Pengubah adalah bagian yang terpenting dari alat ukur, melalui mana isyarat dari sensor diteruskan, diubah atau diolah terlebih dahulu sebelum diteruskan ke bagian lain dari alat ukur (bagian penunjuk). Pada bagian inilah diterapkan bermacam-macam prinsip kerja, mulai dari prinsip kinematis, optis, elektrik, pneumatis sampai pada system gabungan, yang kesemuanya ini pada dasarnya adalah bertujuan untuk memperbesar dan memperjelas perbedaan yang kecil dari geometri suatu obyek ukur.

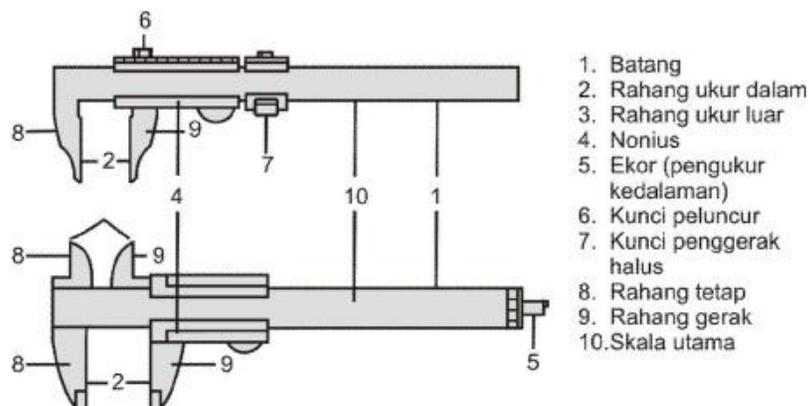
3) Penunjuk dan Pencatat (Perekam Data Pengukuran)

Isyarat yang telah diperbesar oleh bagian pengubah diteruskan ke bagian penunjuk yang akan menunjukkan hasil pengukuran lewat garis indeks atau jarum penunjuk yang bergerak relatif terhadap bidang skala atau dengan penunjuk berangka (digital). Skala yang berupa jajaran garis, dengan orientasi lurus atau lengkung, dibuat dengan jarak tertentu untuk mempermudah pembacaan. Jarak antar garis skala mempunyai arti tertentu yang menunjukkan kecermatan alat ukur atas besaran yang diukur. Pada penunjuk digital, kecermatan alat ukur diwakili oleh angka (desimal) terakhir.

4) Pengolah Data Pengukuran

Pengolah isyarat sensor umumnya merupakan bagian integral (tak terpisahkan) dari pengubah. Sementara itu, pengolah data pengukuran merupakan bagian alat ukur yang menyatu, atau dapat juga terpisah. Pengolahan data dapat dilakukan secara analog (data dalam bentuk isyarat berkesinambungan) atau dapat juga secara digital. Bagi pengolahan secara digital, isyarat analog harus diubah terlebih dahulu menjadi isyarat digital (dilakukan oleh bagian ADC; *Analog to Digital Converter*), semakin banyak digunakannya komputer (PC) sebagai bagian alat ukur geometrik.

2. Jangka Sorong/ Mistar ingsut/ *Vernier Caliper*



Gambar 1. Bagian umum jangka sorong dengan skala nonius

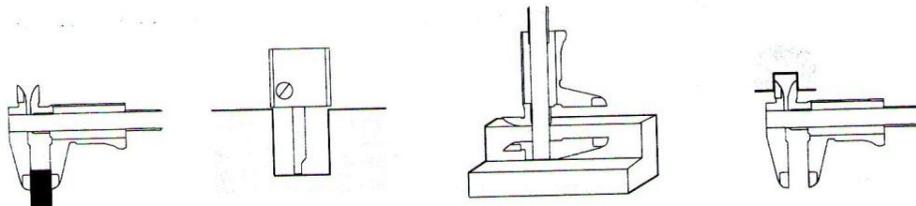
a. Jangka sorong dengan skala nonius (*Vernier Caliper*)

Pada Gambar 1., dapat dilihat secara umum bentuk dari jangka sorong dengan skala nonius. Ada dua macam bentuknya, yaitu yang hanya mempunyai rahang ukur bawah dan yang lain mempunyai rahang ukur bawah dan atas. Jangka sorong yang hanya mempunyai rahang ukur bawah saja digunakan untuk mengukur dimensi luar dan dimensi dalam dari benda ukur. Sedangkan jangka sorong yang mempunyai rahang ukur atas dan bawah dapat digunakan untuk mengukur dimensi luar dan dalam, kedalaman (*depth*) celah dan ketinggian alur bertingkat. Untuk skala pembacaan dengan sistem metrik, jangka sorong ada yang panjang skala utamanya dari 150 mm, 200 mm, 250 mm dan 300 mm, bahkan ada juga yang sampai 1000 mm. Kecermatan pembacaan bergantung pada skala noniusnya yaitu 0,10, 0,05 atau 0,02 mm. Beberapa hal yang harus diperhatikan saat menggunakan jangka sorong adalah :

- 1) Rahang ukur gerak (peluncur) harus dapat meluncur pada batang ukur dengan baik tanpa bergoyang.
- 2) Periksa kedudukan nol serta kesejajaran permukaan kedua rahang dengan cara mengatupkan rahang.
- 3) Benda ukur sedapat mungkin jangan diukur hanya dengan menggunakan ujung rahang ukur (harus agak ke dalam), supaya kontak antara permukaan sensor dengan benda ukur

cukup panjang sehingga terjadi efek pemosisian mandiri (*self aligning*) yang akan meniadakan kesalahan kosinus.

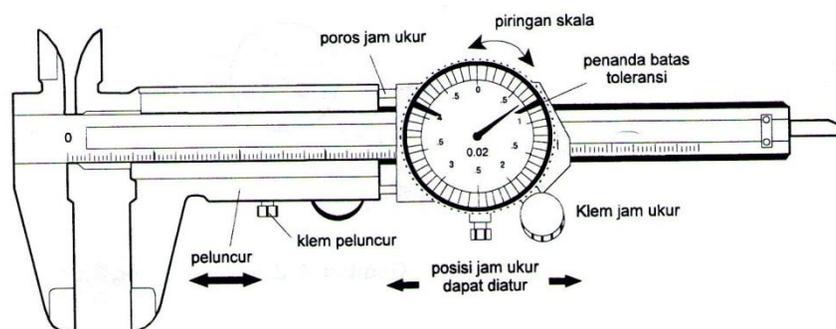
- 4) Tekankan pengukuran jangka sorong yang terlalu kuat yang bisa melenturkan rahang ukur ataupun lidah ukur kedalaman sehingga mengurangi ketelitian (ada kesalahan sistematik akibat lenturan). Ketepatan (keterulangan; *precision/repeatability*) pengukuran bergantung pada ketepatan (keterulangan) penggunaan tekanan yang mencukupi. Hal ini dapat dicapai dengan cara latihan sehingga ujung jari yang menggerakkan peluncur dapat merasakan tekanan pengukuran yang baik. Apabila ada, gunakan mur penggerak cermat untuk menggeserkan peluncur secara cermat.
- 5) Pembacaan skala nonius mungkin dilakukan setelah jangka sorong diangkat dari obyek ukur dengan hati-hati (setelah peluncur dimatikan), sejajar dengan bidang pandangan, dengan demikian mempermudah penentuan garis nonius yang menjadi segaris dengan garis skala utama.



Gambar 2. Beberapa macam pengukuran yang dilakukan dengan jangka sorong

1. Mengukur ketebalan, jarak luar atau diameter luar
2. Mengukur kedalaman
3. Mengukur tingkat
4. Mengukur jarak celah atau diameter dalam

b. Jangka sorong dengan jam ukur



Gambar 3. Bagian umum jangka sorong jam ukur

c. Cara Menggunakan Jangka Sorong

Berdasarkan bagian-bagian utama yang dipunyai oleh jangka sorong, secara umum jangka sorong dapat digunakan antara lain untuk mengukur ketebalan, mengukur jarak luar, mengukur diameter luar, mengukur kedalaman, mengukur tingkatan, mengukur celah, mengukur diameter luar, dan sebagainya. Agar pemakaian jangka sorong berjalan baik dan tidak menimbulkan kemungkinan-kemungkinan yang dapat menyebabkan cepat rusaknya jangka sorong maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu :

1. Gerakan rahang ukur gerak (jalan) harus dapat meluncur kelincinan (gesekan) tertentu sesuai dengan standar yang diizinkan dan jalannya rahang ukur harus tidak bergoyang.
2. Sebaiknya jangan mengukur benda ukur dengan hanya bagian ujung dari kedua rahang ukur tetapi sedapat mungkin harus masuk agak kedalam.
3. Harus dipastikan bahwa posisi nol dari skala ukur dan kesejajaran muka rahang ukur betul-betul tepat.
4. Waktu melakukan penekanan kedua rahang ukur pada benda ukur harus diperhatikan gaya penekannya. Terlalu kuat menekan kedua rahang ukur akan menyebabkan kebengkokan atau ketidaksejajaran rahang ukur. Disamping itu, bila benda ukur mudah berubah bentuk maka terlalu kuat menekan rahang ukur dapat menimbulkan penyimpangan hasil pengukuran.
5. Sebaiknya jangan membaca skala ukur pada waktu mistar insut masih berada pada benda ukur. Kunci dulu peluncurnya lalu dilepas dari benda ukur kemudian baru dibaca skala ukurnya dengan posisi pembacaan yang betul.
6. Jangan lupa, setelah mistar insut tidak digunakan lagi dan akan disimpan ditempatnya, kebersihan mistar insut harus dijaga dengan cara membersihkannya memakai alat-alat pembersih yang telah disediakan misalnya kertas tissue, vaselin, dan sebagainya.

d. Cara Membaca Skala Jangka Sorong

Jangka sorong yang banyak beredar sekarang ada yang mempunyai skala ukur dalam inchi dan ada pula yang dalam metrik. Akan tetapi, kebanyakan jangka sorong yang digunakan adalah dalam sistem metrik. Karena kedua sistem satuan tersebut sama-sama digunakan maka pembahasan cara membacanya pun kedua-duanya akan dijelaskan.

1. Cara membaca skala jangka sorong dalam inchi

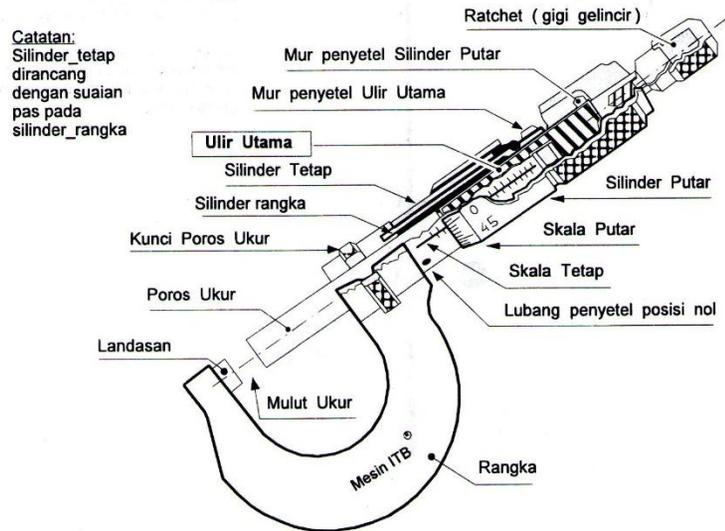
Pada jangka sorong dengan skala inchi, skala *vernier* (nonius) nya dibagi dalam 25 bagian dan ada juga yang dibagi dalam 50 bagian. Untuk mistar insut yang skala *vernier* nya dibagi dalam 25 bagian, skala utama 1 inchi dibagi dalam 10 bagian utama yang diberi nomor 1 sampai 9. Berarti satu bagian skala utama mempunyai jarak 0.1 inchi. Masing-masing dari satu bagian skala utama (0.1 inchi) dibagi lagi dalam 4 bagian kecil. Untuk mistar insut yang skala *vernier* nya dibagi 50 bagian, skala utama 1 inchi juga dibagi dengan 10 bagian. Akan tetapi yang sepersepuluh bagian (0.1) dibagi lagi dengan 2 bagian kecil. Berarti satu skala (divisi) dari skala utama berjarak 0.050 inchi.

2. Cara membaca skala jangka sorong dalam metrik

Sistem pembacaan jangka sorong dengan skala satuan metrik sebetulnya sama saja dengan sistem pembacaan jangka sorong dalam satuan inchi. Perbedaannya hanyalah pada satuannya dan juga tingkat ketelitian pada skala nonius (*vernier*). Untuk mistar insut dengan sistem metrik skala *vernier* nya ada yang mempunyai ketelitian sampai 0.02 (skala *vernier* dibagi dalam 50 bagian) dan ada yang tingkat ketelitiannya sampai 0.05 milimeter. Tiap angka pada skala utama menunjukkan besarnya jarak dalam centimeter. Misalnya angka 1 berarti 1 centimeter = 10 milimeter. Jarak antara dua angka berarti 10 milimeter.

Jarak ini dibagi dalam 10 bagian yang sama, berarti satu skala kecil (divisi) pada skala utama menunjukkan jarak 1 milimeter.

3. Mikrometer



Gambar 4. Mikrometer luar dengan kapasitas ukur 0-25 mm

Mikrometer merupakan alat ukur linear yang mempunyai kecermatan yang lebih tinggi dari pada mistar insut, umumnya mempunyai kecermatan sebesar 0,01 mm (meskipun namanya “mikrometer”). Jenis khusus memang ada yang dibuat dengan kecermatan 0,005 mm, 0,002 mm, 0,001 mm dan bahkan sampai 0,0005 mm (dibantu dengan skala nonius). Mikrometer memang dirancang untuk pemakaian praktis, sering dimanfaatkan oleh operator mesin perkakas dalam rangka pembuatan beragam komponen yang dibuat berdasarkan acuan toleransi geometrik dengan tingkat kualitas sedang s.d. menengah. Jadi, kecermatan sebesar 0,001 mm dianggap sesuai karena semakin cermat alat ukur memerlukan kesaksamaan yang tinggi saat pengukuran dilangsungkan (lebih cocok dilakukan di kamar ukur, atau lab ukur/metrologi daripada dilakukan di pabrik dengan berbagai jenis gangguan; getaran, debu, suhu).

Proses pengukuran dengan memakai mikrometer yang dilakukan oleh operator yang belum ahli atau yang dilaksanakan di bagian produksi (lantai pabrik; *shop floor*) biasanya akan menghasilkan penyimpangan rambang lebih dari satu mikrometer, sehingga hasil pengukuran yang diulang-ulang akan makin menyebar. Akibatnya, ketepatan proses pengukuran akan relatif rendah. Dengan demikian, kecermatan pembagian skala sam;pai dengan satu mikrometer menjadi tidak berarti. Pengukuran yang menghendaki kecermatan sampai satu mikrometer menjadi tidak berarti. yang menghendaki kecermatan sampai satu mikrometer atau lebih memerlukan alat ukur yang lebih cermat seperti Johansson microcator atau alat ukur pembanding (komparator) yang lain dan perlu dilaksanakan dengan lebih saksama.

Komponen terpenting dari mikrometer adalah ulir utama, lihat gambar 4., dengan memutar silinder putar satu kali, poros ukur akan bergerak linier sepanjang satu kisar sesuai dengan kisar (*pitch*) ulir utama (biasanya 0,5 mm). Meskipun ulir utama ini dibuat dengan teliti akan tetapi kesalahan/penyimpangan akan selalu ada. Untuk sepanjang ulir utama kesalahan kisar saat mur silinder putar berada pada suatu tempat akan berbeda dengan kesalahan kisar di tempat lain. Apabila poros ukur digerakkan mulai dari nol sampai batas akhir, kesalahan kisar ini akan

“terkumpul” atau terakumulasi sehingga menimbulkan penyimpangan yang sering disebut dengan kesalahan kumulatif. Oleh karena itu, untuk membatasi kesalahan kisar kumulatif, biasanya panjang ulir utama (jarak gerakan poros ukur) dirancang hanya sampai 25 mm saja.

a. Pemakaian Mikrometer (0-25 mm)



Gambar 5. Mikrometer untuk mengukur dimensi (luar) sampai dengan 25 mm

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sewaktu menggunakan mikrometer adalah sebagai berikut : Permukaan benda ukur dan mulut ukur mikrometer harus dalam kondisi bersih. Adanya debu terutama geram bekas proses pemesinan dapat menyebabkan kesalahan sistematis dan bisa merusak permukaan mulut ukur (sensor) mikrometer. Sebelum digunakan, kedudukan nol mikrometer harus diperiksa. Apabila perlu, kedudukan nol ini distel dengan cara merapayakan mulut ukur (dengan memutar ratchet sampai terdengar suara ratchet dua/tiga kali; dua atau tiga “klik”) kemudian silinder tetap diputar (relatif terhadap suaiannya yaitu silinder rangka; lihat gambar 5., dengan memakai kunci penyetel sampai garis referensi skala tetap bertemu dengan garis nol skala putar. Bukalah mulut ukur sampai sedikit, melebihi dimensi obyek ukur. Apabila dimensi tersebut cukup lebar, poros ukur dapat digerakkan (dimundurkan) dengan cepat dengan cara menggelindingkan silinder putar pada telapak tangan.

Benda ukur dipegang dengan tangan kiri dan mikrometer dengan tangan kanan, lihat gambar 5., Rangka mikrometer diletakkan pada tapak kanan dan ditahan oleh kelingking, jari manis serta jari manis serta jari tengah. Telunjuk ibu jari digunakan untuk memutar silinder putar, setelah hampir menyentuh gunakan ratchet untuk memutar sampai “tiga klik”.

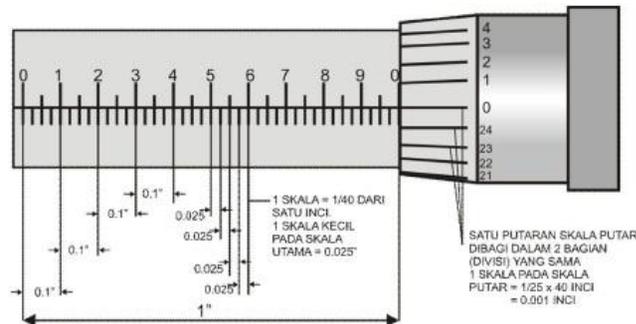
b. Cara membaca skala ukur mikrometer

Sistem pembacaan mikrometer ada yang menggunakan sistem Inchi dan ada pula yang menggunakan sistem metrik. Yang paling banyak digunakan dalam praktek sehari-hari adalah sistem metrik. Karena kedua sistem tersebut digunakan maka untuk mengenalkan cara pembacaannya kedua-duanya akan dibicarakan.

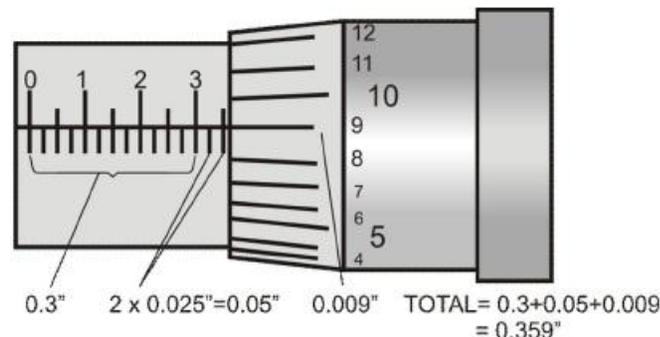
c. Cara pembacaan skala ukur mikrometer dalam inchi

Pada skala tetap (*sleeve*), jarak dari angka 1 sampai angka 2 adalah 0.1 inchi. Antara angka 1 dan angka 2 dibagi lagi dalam 4 bagian yang sama. Berarti satu skalanya kecil berjarak 0.025 inchi. Ulir utama mempunyai gang sebanyak 40 gang per inchi. Bila ulir utama berputar satu putaran penuh maka poros ukur akan maju sejauh 1/40 inchi (0.0025). Pada skala putar (*thimble*), dari garis nol ke garis nol lagi (berarti satu putaran penuh skala putar) dibagi dalam 25 bagian. Karena satu putaran penuh skala putar menyebabkan perpindahan 0.0025 inchi maka

satu skala (divisi) berjarak $\frac{1}{25} \times 0.0025$ inci = 0.001 inci. Dengan dasar besarnya jarak satu skala pada tetap dan pada skala putar maka kita dapat menentukan ukuran benda ukur. Gambar 6., menunjukkan pembagian skala ukur mikrometer dalam inci. Sedangkan gambar 7., menunjukkan contoh pembacaan ukuran yang ditunjukkan oleh skala ukur mikrometer juga dalam inci, ukuran yang ditunjukkan adalah 0.359 inci.



Gambar 6. Pembagian skala ukur mikrometer dalam inci

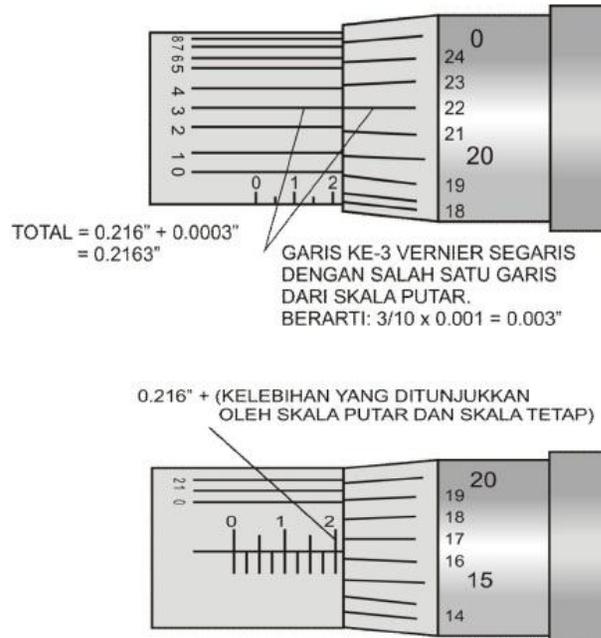


Gambar 7. Contoh pembacaan mikrometer yang menunjukkan ukuran 0.359 inci.

Dari gambar 7., dapat dijelaskan sebagai berikut. Ujung dari skala putar (*thimble*) berada di sebelah kanan dari angka 3 pada skala tetap, berarti menunjukkan ukuran 0.3 inci. Di samping itu, ujung skala putar masih juga berada sejauh dua skala kecil (divisi) di sebelah kanan angka 3 skala tetap, berarti menunjukkan $2 \times 0.025 = 0.05$ inci. Sekarang dilihat garis skala pada skala putar, ternyata ada satu garis skala yang posisinya segaris dengan salah satu garis skala tetap yaitu garis angka 9 dari skala putar. Ini berarti menunjukkan ukuran $9 \times 0.001 = 0.009$ inci. Jadi, pembacaan keseluruhannya adalah $0.3 + 0.05 + 0.009$ inci = 0.359 inci.

Ada pula mikrometer yang dilengkapi dengan skala *vernier* sehingga memungkinkan mikrometer tersebut memiliki tingkat kecermatan sampai 0.0001 inci atau 0.001 milimeter. Gambar 8. menunjukkan contoh pembacaan mikrometer yang dilengkapi dengan skala *vernier* dengan satuan dalam inci. Dari gambar nampak bahwa ujung skala putar berada di sebelah kanan angka 2 tetapi belum sampai pada angka 3 dari skala tetap. Ini berarti ukurannya = 0.02 inci. Skala putar garis angka 16 melampaui sedikit garis batas pada skala tetap tetapi garis ke 17 belum, berarti ukurannya = 16×0.001 inci = 0.16 inci, lebih sedikit. Kelebihan sedikit ini kita tentukan dengan melihat garis skala *vernier* yang segaris dengan salah satu garis skala putar. Ternyata garis angka 3 yang segaris dengan salah satu garis skala putar.

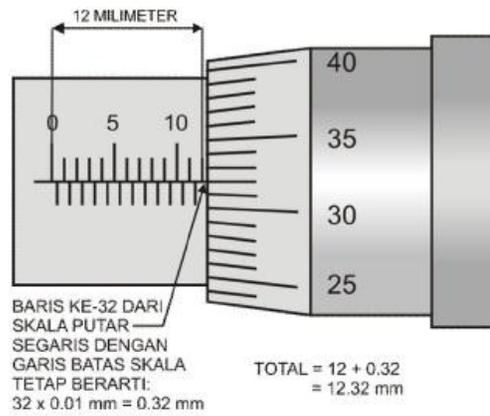
Ini berarti menunjukkan ukuran 0.0003 inchi (angka 3 berarti 3/10 bagian dari skala *vernier* karena skala *vernier* dibagi dalam 10 bagian yang sama). Dengan demikian bila angka 3 segaris dengan salah satu garis dari skala putar maka hal ini menunjukkan $3/10 \times 0.001$ inchi = 0.0003 inchi. Jadi, secara keseluruhan gambar tersebut menunjukkan ukuran : $0.2 + 0.016 + 0.0003$ inchi = 0.2163 inchi.



Gambar 8. Contoh pembacaan skala ukur mikrometer dengan skala *vernier* dalam inchi.

d. Cara pembacaan skala ukur mikrometer dalam metrik

Pada dasarnya cara membacanya sama saja dengan cara membaca skala ukur mikrometer dalam inchi seperti yang telah dijelaskan di atas. Ulir utama mempunyai jarak gang (*pitch*) sebesar 0.5 mm. Berarti, satu putaran penuh poros ulir utama akan menggerakkan poros ukur dan skala putar (*thimble*) sejauh 0.5 mm. Hal ini berarti juga satu skala tetap mempunyai jarak 0.5 mm. Biasanya pada skala tetap dicantumkan angka-angka sebagai berikut 0, 5, 10, 15, 20, dan 25. Angka-angka ini menunjukkan jarak. Misalnya angka 5 berarti jaraknya 5 mm, angka 25 berarti jaraknya 25 mm. Antara 0 – 5 dibagi dalam 10 bagian yang sama yang berarti satu bagian skala kecil (*divisi*) jaraknya $1/10 \times 5 \text{ mm} = 0.5 \text{ mm}$. Pada skala putar, dari garis nol melingkar 360° menuju ke garis nol lagi dibagi dalam 50 bagian yang sama. Dengan demikian satu skala kecil (*divisi*) pada skala putar $1/50 \times 0.5 \text{ mm} = 0.01 \text{ mm}$. Karena satu putaran penuh skala putar berarti juga memutar dari nol ke nol (50 bagian = 0.5 mm). Dengan dasar ini maka kita dapat membaca skala ukur yang ditunjukkan oleh skala ukur mikrometer dalam metrik.



Gambar 9. Contoh pembacaan skala mikrometer dalam metrik.

Gambar 9., menunjukkan contoh pembacaan skala ukur mikrometer dalam sistem metrik. Dari gambar tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut. Ujung dari skala putar ternyata berada di sebelah kanan baris kedua bagian atas di sebelah angka 10. Ini menunjukkan ukuran $12 \times 1 \text{ mm} = 12 \text{ mm}$. Atau $24 \times 0.5 \text{ mm} = 12 \text{ mm}$, bila dilihat garis atas dan garis bawah dari garis batasnya. Kemudian kita lihat pada garis skala putar untuk menentukan garis skala yang segaris dengan garis batas skala tetap. Ternyata baris ke 32 dari skala putar berada segaris dengan garis batas yang berarti menunjukkan ukuran sebesar $32 \times 0.01 \text{ mm} = 0.32 \text{ mm}$. Jadi, secara keseluruhan ukuran yang ditunjukkan oleh gambar tersebut adalah $12 + 0.32 \text{ mm} = 12.32 \text{ mm}$.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (rpp)

Sekolah	: Smk Negeri 2 Depok Sleman
Mata Pelajaran	: Teknologi Mekanik
Kelas/Semester	: X/1
Alokasi Waktu	: 8 X 45 Menit
Paket Keahlian	: Mendeskripsikan Pengetahuan Bahan Teknik
Kkm/ kb	:

A. Kompetensi inti :

3. Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
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.

B. Kompetensi dasar :

- 3.2 mendeskripsikan pengetahuan bahan (ferrous dan non ferrous)
- 4.2 menerapkan pengetahuan bahan (ferrous dan non ferrous)

C. Indikator pencapaian kompetensi (ipk)

Indikator kd pada ki pengetahuan

- 3.2.1 mendeskripsikan jenis, profil, komposisi dan sifat-sifat logam *ferrous* dan *non ferrous*
- 3.2.2 mendeskripsikan teknik-teknik pengolahan dan pengecoran logam.

Indikator kd pada ki ketrampilan

- 4.2.1 menerapkan pengetahuan bahan ferrous dan non ferrous
- 4.2.2 mendeskripsikan kegunaan bahan ferrous dan non ferrous.

D. Tujuan pembelajaran

1. Mengetahui pengertian dari bahan ferrous dan non ferrous
2. Mengetahui perbedaan sifat bahan ferrous dan non ferrous
3. Mampu melaksanakan berbagai pengolahan bahan logam ferrous

E. Materi pembelajaran

1. Pengetahuan bahan teknik
2. Bahan logam ferrous dan non ferrous
3. Bahan non logam
4. Teknik pengolahan dan pengecoran logam
5. Perlakuan panas
6. Pelapisan logam

F. Pendekatan, model dan metode

1. Pendekatan

Scientific learning

2. Model

Cooperative learning/problem based learning/ project learning

3. Metode

Diskusi kelompok, ceramah, penugasan, project.

G. Kegiatan pembelajaran

1. Pertemuan 1

<p>A. Kegiatan awal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam • Guru memeriksa kesiapan siswa dan mempersiapkan materi pembelajaran (handout, kebersihan dan kenyamanan) • Berdoa • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan penilaian yang akan dilaksanakan melalui power point. 	<p>15 Menit</p>
<p>B. Kegiatan inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati (60 menit) • Mengamati penjelasan dan pendeskripsian jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), • Menanya (60 menit) • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), • Mengeksplorasi (60 menit) • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), • Mengasosiasi (60 menit) • Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, terkait dengan jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), • Mengkomunikasikan (60 menit) • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis, komposisi, sifat-sifat (fisik, mekanik, kimia & teknologis), 	<p>150 Menit</p>
<p>C. Kegiatan penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanyakan yang belum jelas. • Guru meminta beberapa peserta didik untuk membuat rangkuman pembelajaran yang baru saja dijalani. • Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas minggu depan dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi dulu 	<p>15 Menit</p>

	<p>dirumah sebagai tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak berdoa penutup mengakhiri pelajaran dengan salam. 	
--	--	--

2. Pertemuan 1

A. Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam • Guru memeriksa kesiapan siswa dan mempersiapkan materi pembelajaran (handout, kebersihan dan kenyamanan) • Berdoa • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan penilaian yang akan dilaksanakan melalui power point. 	15 Menit
B. Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati (60 menit) • Mengamati penjelasan & pendeskripsian teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous dan nonferrous</i>) • Menanya (60 menit) • Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) • Mengeksplorasi(60 menit) • Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) • Mengasosiasi (60 menit) • Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, terkait dengan teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) • Mengkomunikasikan (60 menit) • Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pengolahan & pengecoran pengecoran logam (<i>ferrous</i>) melalui lisan & tulisan (laporan praktikum) 	150 Menit
C. Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan sesuatu yang belum jelas • Peserta didik membuat ulasan singkat tentang kegiatan pembelajaran dan hasil belajarnya. 	15 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pelajaran lebih lanjut • Peserta didik membersihkan dan merapikan ruang kelas atau bengkel. • Peserta didik melakukan doa penutup dan menjawab salam 	
--	--	--

D. Penilaian pembelajaran, remedial dan pengayaan

1. Instrumen dan teknik penilaian

Terlampir:

1. Lampiran 1 : ulangan harian
2. Lampiran 2 : tugas mandiri terstruktur
3. Lampiran 3 : lembar penilaian ketrampilan

2. Pembelajaran remedial dan pengayaan

E. Media, alat, bahan dan sumber belajar

Media

1. Power point
2. Modul
3. Internet

Alat

1. Papan tulis
2. Spidol
3. Lcd proyektor

Sumber belajar

1. Lembar kegiatan
2. Modul
3. Internet

depok, _____

Mahasiswa Praktekan

Mengetahui,
Kepala Program Keahlian

Yon Fathkunal H, S.Pd M.Eng
NIP. 19730108 200501 1 012

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim. 13503244007

Lampiran 1**soal ulangan harian****Tes tertulis**

No.	S o a l	Bobot
1	Jelaskan apa yang dimaksud dengan bahan logam ferro dan non ferro !	10
2	Sebutkan contoh bahan logam ferro dan non ferro !	10
3	Sebutkan sifat dari baja lunak dan berikan contoh benda umum yang terbuat dari baja lunak !	20
4	Apa yang dimaksud dengan baja cepat tinggi !	10
5	Berilah contoh dari jenis logam ringan, logam berat dan logam mulia !	20
6	Apa itu proses heat treatment(perlakuan panas) ? jelaskan !	10
7	Sebutkan minimal 3 macam proses heat treatment beserta tujuannya !	20
	J u m l a h	100

Kunci jawaban :

No.	Jawaban
1	<p>Pengertian logam ferro dan nonferro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logam ferro adalah logam besi. Logam besi (fe) yang dipadukan dengan zat arang(karbon) untuk mendapatkan sifat kekerasan. • Logam non ferro adalah logam yang tidak mempunyai kandungan besi (fe).
2	<p>Contoh bahan logam ferrous dan non ferrous</p> <p>Ferro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Besi tuang 2. Besi tempa 3. Baja lunak 4. Baja karbon sedang 5. Baja karbon tinggi 6. Baja cepat tinggi <p>Non ferro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logam berat

	<p>2. Logam ringan</p> <p>3. Logam mulia</p>
3	<p>Sifat dari baja lunak dan berikan contoh benda umum</p> <p>Sifat: dapat ditempa, liat.</p> <p>Contoh : mur, baut, sekrup, pipa, keperluan umum dalam pembangunan.</p>
4	<p>Baja cepat tinggi</p> <p>Baja karbon tinggi yang ditambah nikel atau kobal, chrom atau tungsten yang menghasilkan baja tahan pada suhu tinggi tanpa kehilangan kekerasannya.</p>
5	<p>Jenis logam ringan, logam berat dan logam mulia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logam berat <p>Semua logam bukan besi yang mempunyai massa – jenis > 5 kg/dm³. Contoh: tembaga (cu), seng (zn), crom (cr), nikel (ni), dll.</p> • Logam ringan <p>Semua logam bukan besi yang mempunyai massa – jenis < 5 kg/dm³. Contoh: aluminium (ai), titanium (ti), magnesium (mg), berylium (be).</p> • Logam mulia <p>Logam mulia tersebut dikategorikan juga termasuk logam berat, tetapi Mempunyai sifat-sifat khusus seperti: Tahan terhadap bahan kimia, tahan terhadap korosi, dll. Contoh: emas (au), platina (pt), perak (ag).</p>
6	<p>Heat treatment (perlakuan panas) adalah</p> <p>proses pemanasan dan pendinginan yang diterapkan pada logam atau baja paduan dalam keadaan padat agar didapat sifat – sifat tertentu.</p>
7	<p>Macam perlakuan panas serta tujuannya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan ketangguhan dan memperbaiki konfigurasi butir logam hasil proses pengerjaan dingin serta memperbaiki mampu mesin. <ul style="list-style-type: none"> – contoh : Annealing • Memperbaiki keuletan (duktilitas) logam / baja paduan. <ul style="list-style-type: none"> – contoh : Normalizing

	<ul style="list-style-type: none">• Meningkatkan angka kekerasan atau kekuatan tarik.<ul style="list-style-type: none">– contoh : Hardening• Menurunkan kekerasan dan menambah keuletan.<ul style="list-style-type: none">– contoh : Tempering
--	---

Lampiran 2

tugas mandiri terstruktur

Standar kompetensi : teknologi mekanik
Kompetensi dasar :
3.2 mendeskripsikan pengetahuan bahan (ferro dan non ferro)
4.2 menerapkan pengetahuan bahan (ferro dan non ferro)

Waktu : 8 jam pelajaran (dikerjakan di rumah)

Tugas :

Buatlah peta konsep tentang jenis logam !

Lampiran 3**Lembar pengamatan penilaian ketrampilan**

mata pelajaran : teknologi mekanik
 kelas / semester : x / 1
 tahun pelajaran : 2016 / 2017
 waktu pengamatan : selama pembelajaran

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan tetapi belum sesuai standart.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan sudah sesuai standart.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama siswa	Ketrampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		Kt	T	St
1				
2				
3				
Dst				

Keterangan:

Kt : kurang terampil

T : terampil

St : sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
Mata Pelajaran	: TEKNOLOGI MEKANIK
Kelas/Semester	: X/1
Alokasi Waktu	: 8 X 45 MENIT
Paket Keahlian	: Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
KKM/ KB	: 7,5

A. KOMPETENSI INTI :

3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
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

B. KOMPETENSI DASAR :

- 3.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
- 4.1 Melaksanakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)**Indikator KD pada KI Pengetahuan**

- 3.1.1 mendeskripsikan pengertian Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
- 3.1.2 menganalisis potensi bahaya yang timbul di lingkungan kerja dan cara pencegahannya
- 3.1.3 mengelompokkan potensi bahaya yang timbul di lingkungan kerja

Indikator KD pada KI Keterampilan

- 4.1.1 Mempraktekan cara menggunakan berbagai macam peralatan kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan sesuai dengan jenis pekerjaan dengan baik dan benar sesuai dengan prosedur operasinal standar
- 4.1.2 melaksanakan Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) dalam bengkel kerja

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan pengamatan tentang materi kesehatan, selamatan kerja dan lingkungan (K3L), peserta didik dapat mendeskripsikan manfaat dan kegunaan K3L dalam kehidupan sehari-hari.
2. Melalui diskusi peserta didik mampu menjelaskan prosedur K3L secara mandiri, jujur, demokratis, dan bertanggung jawab.
3. Peserta didik dapat menerapkan penggunaan peralatan K3L pada setiap kegiatan praktik di bengkel teknik pemesinan sesuai dengan standar operasinal prosedur.

E. MATERI PEMBELAJARAN

- a. Definisi K3L
- b. UU K3L
- c. Tujuan K3L
- d. Ruang lingkup K3L

F. PENDEKATAN, MODEL dan METODE

1. Pendekatan : Scientifict learning
2. Strategi/model : Cooperative learning/problem based learning/ project learning.
3. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, penugasan, project.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Pertemuan 1**

A. Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi Salam • Guru memeriksa kesiapan siswa dan mempersiapkan materi pembelajaran (handout, kebersihan dan kenyamanan) • Berdoa • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan penilaian yang akan dilaksanakan melalui power point. 	15 menit
B. Kegiatan Inti	<p>TUGAS: Guru mengidentifikasi definisi, tujuan, ruang lingkup, jenis kecelakaan kerja, tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja, jenis dan fungsi alat pelindung diri.</p> <p>OBSERVASI: Guru mengamati proses melaksanakan tugas definisi, tujuan, ruang lingkup, jenis kecelakaan kerja, cara pengendalian kecelakaan kerja, tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja, jenis dan fungsi alat pelindung diri.</p> <p>PORTOFOLIO: Guru melakukan pengumpulan portofolio terkait kemampuan dalam penerapan dan pelaksanaan K3L</p> <p>TES: Guru melaksanakan tes tertulis terkait dengan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)</p>	330 menit

C. Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanyakan yang belum jelas. • Guru meminta beberapa peserta didik untuk membuat rangkuman pembelajaran yang baru saja dijalani. • Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas minggu depan dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi dulu dirumah sebagai tugas • Guru mengajak berdoa penutup mengakhiri pelajaran dengan salam. 	15 menit
----------------------------	--	-----------------

A. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMIDIAL dan PENGAYAAN**1. Instrumen dan Teknik Penilaian****Terlampir:**

1. Lampiran 1 : Ulangan Harian
2. Lampiran 2 : Tugas Mandiri Terstruktur
3. Lampiran 3 : Lembar Penilaian Keterampilan

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**B. MEDIA, ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**

1. sumber;
 - Lembar kegiatan
 - Modul
 - Internet
2. Media Pembelajaran
 - Power Point
 - Lembar kegiatan

Depok, _____

Mahasiswa Praktekan

Mengetahui,
Kepala Program Keahlian

Yon Fathkunal H, S.Pd M.Eng
NIP. 19730108 200501 1 012

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim. 13503244007

Lampiran 1**Soal Ulangan Harian****Tes tertulis**

No.	S o a l	Bobot
1	Jelaskan Pengertian K3 !	20
2	Sebutkan Tujuan K3!	20
3	Sebutkan pengertian Kecelakaan	20
4	Jelaskan aturan warna dan symbol keselamatan kerja dan beri contoh masing-masing tanda /rambu keselamatan kerja	20
5	Jelaskan alat-alat perlindungan diri yang digunakan pada kerja las	20
	J u m l a h	100

Kunci Jawaban :

No.	Jawaban
1	<p>Pengertian K3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. - Sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat, dan kematian sebagai akibat dari kecelakaan kerja
2	<p>Tujuan K3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi dan produktivitas nasional - Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja tersebut
3	<ul style="list-style-type: none"> - Memelihara sumber produksi agar dapat digunakan secara aman dan efisien <p>Pengertian Kecelakaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kejadian yang tidak terduga (tidak ada unsur kesengajaan) dan tidak diharapkan karena mengakibatkan kerugian, baik material maupun penderitaan bagi yang mengalaminya.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Sabotase atau kriminal merupakan tindakan di luar lingkup kecelakaan yang sebenarnya <p>Aturan warna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merah = larangan

5	<ul style="list-style-type: none"> - Kuning = Peringatan - Hijau = pertolongan pertama - Biru = anjuran <p>Peralatan Perlindungan Diri</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kacamata Gunakan kacamata yang sesuai dengan pekerjaan yang anda tangani, misalnya untuk pekerjaan las diperlukan kacamata dengan kaca yang dapat menyaring sinar las, kacamata renang digunakan untuk melindungi mata dari air dan zat berbahaya yang terkandung di dalam air - Sepatu Gunakan sepatu yang dapat melindungi kaki dari berat yang menimpa kaki, paku atau benda tajam lain, benda pijar, dan asam yang mungkin terinjak. Sepatu untuk pekerja listrik harus berbahan non-konduktor, tanpa paku logam - Sarung Tangan Gunakan sarung tangan yang tidak menghalangi gerak jari dan tangan. Pilih sarung tangan dengan bahan yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang ditangani, misalnya sarung tangan untuk melindungi diri dari tusukan atau sayata, bahan kimia berbahaya, panas, sengatan listrik atau radiasi tertentu, berbeda bahannya - Helm Pengaman Gunakan topi yang dapat melindungi kepala dari tertimpa benda jatuh atau benda lain yang bergerak, tetapi tetap ringan - Alat Perlindungan Telinga Untuk melindungi pekerja dari kebisingan, benda bergerak, percikan bahan berbahaya - Alat Perlindungan Paru-paru Untuk melindungi pekerja dari bahaya polusi udara, gas beracun, atau kemungkinan - Alat perlindungan Lainnya Seperti tali pengaman untuk melindungi pekerja dari kemungkinan terjatuh
---	--

Lampiran 2

TUGAS MANDIRI TERSTRUKTUR

Standar Kompetensi : Teknologi Mekanik
Kompetensi Dasar : 3.1 Menerapkan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
3.1 Melaksanakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)
Waktu : 8 Jam Pelajaran (dikerjakan di rumah)

Tugas :

Buatlah poster dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ukuran kertas minimal A2
2. Boleh digambar tangan boleh dicetak
3. Tema : Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan di bengkel las.(tidak boleh sama dengan yang sudah ada di bengkel)
4. Dikumpulkan paling lambat 2 minggu

Lampiran 3**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETRAMPILAN**

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik
 Kelas / Semester : X / 1
 Tahun Pelajaran : 2014 / 2015
 Waktu Pengamatan : Selama pembelajaran

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan tetapi belum sesuai standart.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan sudah sesuai standart.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama Siswa	Ketrampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
dst				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
Mata Pelajaran	: TEKNOLOGI MEKANIK
Kelas/Semester	: X/1
Alokasi Waktu	: 104 X 45 MENIT
Paket Keahlian	: Melakukan teknik penggunaan perkakas tangan.
KKM/ KB	: _____

A. KOMPETENSI INTI :

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
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

5. KOMPETENSI DASAR :

- 3.5 Menerapkan teknik penggunaan alat ukur.
- 4.5 Melaksanakan teknik penggunaan alat ukur.

6. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

Indikator KD pada KI Pengetahuan

- 3.5.1. Menjelaskan teknik penggunaan perkakas tangan (kerja bangku)
- 3.5.2. Menjelaskan teknik penggunaan perkakas tangan bertenaga
- 3.5.3. Memahami penggerindaan alat potong dengan gerinda bangku/ pedestral

Indikator KD pada KI Ketrampilan

- 4.5.1. Menggunakan atau mengaplikasikan prosedur penggunaan perkakas tangan
- 4.5.2. Melakukan pemeliharaan perkakas tangan sesuai prosedur

7. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan teknik penggunaan perkakas tangan (kerja bangku)
2. Menjelaskan teknik penggunaan perkakas tangan bertenaga
3. Memahami penggerindaan alat potong dengan gerinda bangku/ pedestral
4. Menggunakan atau mengaplikasikan prosedur penggunaan perkakas tangan
5. Melakukan pemeliharaan perkakas tangan sesuai prosedur.

8. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pemahaman kerja bangku
 - Pengertian kerja bangku
2. Jenis-jenis perkakas tangan
 - Macam-macam perkakas tangan
 - Fungsi perkakas tangan

3. Cara menggunakan perkakas tangan
4. Jenis-jenis perkakas tangan bertenaga
 - Macam-macam perkakas tangan bertenaga
 - Fungsi perkakas tangan bertenaga
5. Cara menggunakan perkakas tangan bertenaga
6. Bagian-bagian mesin gerinda pedestral
7. Teknik penggunaan gerinda pedestral

9. PENDEKATAN, MODEL dan METODE

1. Pendekatan : Pendekatan belajar saintifik
Siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran dengan memancing untuk mengembangkan materi pembelajaran, aktif dalam bertanya, dan menyampaikan pendapatnya.
2. Model : Team Based Learning
Siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran dengan belajar secara berkelompok
3. Metode : Ceramah, tanya jawab, berdiskusi, demonstrasi, penugasan

4. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan 9-10

<p>A. Kegiatan Awal</p>	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran <p>2. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan persepsi awal kepada peserta didik tentang materi perkakas tangan dalam hubungannya materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi perkakas tangan pada kerja mesin 	<p>15 menit</p>
--------------------------------	---	------------------------

	<p>dan kehidupan sehari-hari. (Ditayangkan dengan LCD Seputar perkakas secara umum)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi <p>4. Pemberian Acuan</p> <p>Menyampaikan model, metode dan acuan penilaian yang akan dilaksanakan</p>	
<p>B. Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik diberi materi secara garis besar tentang perkakas tangan kerja bangku. Peserta didik membentuk kelompok mejadi 8 kelompok. Peserta didik diminta mencari referensi tentang teknologi mekanik atau kerja bangku di perpustakaan, mempelajari dan mendiskusikan untuk memahami apa itu perkakas tangan. Untuk lebih memahami perkakas tangan siswa mendeskripsikan macam-macam perkakas tangan. (Mengamati dan menalar) Peserta didik diminta mengamati dan menyebutkan jenis-jenis, fungsi dan cara penggunaan perkakas tangan yang ada di bengkel kerja bangku. Guru memberi apresiasi kepada siswa, baik yang menjawab benar maupun salah (Mengamati) Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya dan membuat makalah sederhana dari hasil diskusi kelompok, juga dengan bimbingan guru mendiskusikan materi untuk melatih keterampilan siswa dalam memahami perkakas tangan. (Mencoba) Salah satu atau dua kelompok diberi 	<p>330 menit</p>

	<p>kesempatan mempresentasikan hasil diskusinya. Siswa lain menanggapi/ menanyakan hasil presentasi atau jawaban siswa. Guru memberi apresiasi kepada siswa dan memberi penguatan materi jika diperlukan (Menanya, menalar)</p> <p>➤ Catatan:</p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati dan mencatat sikap peserta didik dalam pembelajaran</p>	
C. Kegiatan Penutup	<p>Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan refleksi tentang proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya</p> <p>Peserta didik dan guru menyimpulkan proses pembelajaran tentang perkakas tangan. (Menyimpulkan).</p> <p>Peserta didik diberitahu bahwa pertemuan yang akan datang akan diadakan evaluasi</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa.</p>	15 menit

2. Pertemuan 11-12

A. Kegiatan Awal	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran <p>2. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Memberikan persepsi awal kepada peserta didik tentang penggunaan perkakas tangan bertenaga dalam hubungannya materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan 	15 menit
-------------------------	---	-----------------

	<p>sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dengan tanya jawab, melakukan memeriksa pemahaman materi sebelumnya yang menjadi prasyarat. <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi materi cara penggunaan perkakas tangan bertenaga dalam kehidupan sehari-hari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. <p>4. Pemberian Acuan</p> <p>Mempertajam pemahaman model pembelajaran dan acuan penilaian yang akan dilaksanakan</p>	
<p>B. Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya 2. Peserta didik diminta sekilas mempelajari materi belajar sebelumnya. 3. Peserta didik diberi tugas mengerjakan soal tentang perkakas tangan digenggam. 4. Peserta didik diberi materi secara garis besar tentang perkakas tangan bertenaga. 5. Peserta didik diminta mempelajari teknologi mekanik tentang penggunaan perkakas tangan bertenaga dan mendiskusikannya. 6. Peserta didik diminta mempelajari jenis-jenis, fungsi dan prosedur penggunaan perkakas tangan bertenaga. (<i>Menalar</i>) 7. Peserta didik mendiskusikan LKS untuk melatih keterampilan siswa dalam mengamati penggunaan perkakas tangan untuk mengulir (<i>Mencoba</i>) 	<p>330 menit</p>

	<p>8. Setiap kelompok diberi kesempatan mempresentasikan hasil diskusinya. Peserta didik lain menanggapi atau menanyakan hasil presentasi atau jawaban siswa. Guru memberi apresiasi kepada peserta didik dan memberi penguatan jika diperlukan. (<i>Menanya, menalar</i>)</p> <p>➤ Catatan:</p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati dan mencatat sikap siswa dalam pembelajaran pada lembar pengamatan</p>	
<p>C. Kegiatan Penutup</p>	<p>Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan refleksi tentang proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan.</p> <p>Peserta didik dan guru menyimpulkan proses pembelajaran hasil diskusi (<i>Menyimpulkan</i>)</p> <p>Peserta didik diberi penugasan mandiri terstruktur untuk lebih memperdalam pemahaman (<i>dikerjakan di rumah</i>)</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa</p>	<p>330 menit</p>

3. Pertemuan 14-16

<p>D. Kegiatan Awal</p>	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran <p>2. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan persepsi awal kepada peserta didik tentang gerinda pedestral dalam hubungannya materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari 	<p>15 menit</p>
--------------------------------	--	------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan tanya jawab, melakukan memeriksa pemahaman materi sebelumnya yang menjadi prasyarat. <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi penggerindaan alat potong dengan gerinda pedestral dalam kehidupan sehari-hari. (<i>Ditayangkan dengan LCD</i>). • Menyampaikan tujuan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. <p>4. Pemberian Acuan</p> <p>Memberitahukan model pembelajaran dan acuan penilaian yang akan dilaksanakan</p>	
<p>E. Kegiatan Inti</p>	<p>Peserta didik diberi materi secara garis besar tentang penggerindaan alat potong dengan gerinda pedestral</p> <p>Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya</p> <p>Peserta didik diminta mempelajari referensi kerja bangku tentang gerinda pedestral dan mendiskusikannya</p> <p>Peserta didik mempelajari bagian dan teknik penggunaan gerinda pedestral pada praktik kerja bangku (<i>Menalar</i>)</p> <p>Peserta didik mendiskusikan materi untuk menambah wawasan siswa dalam memahami penggerindaan alat potong dengan gerinda pedestral. (<i>Mencoba</i>)</p> <p>Salah satu kelompok diberi kesempatan mempresentasikan hasil diskusinya. Peserta didik lain menanggapi/menanyakan hasil presentasi atau jawaban siswa. Guru memberi apresiasi kepada peserta didik dan memberi penguatan jika diperlukan (<i>Menanya,</i></p>	<p>330 menit</p>

	<p>menalar)</p> <p>Peserta didik diberi soal ulangan dari semua materi yang telah dipelajari.</p> <p>Catatan:</p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati dan mencatat sikap siswa dalam pembelajaran</p>	
F. Kegiatan Penutup	<p>Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan refleksi tentang proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>Peserta didik dan guru menyimpulkan proses pembelajaran tentang penggerindaan alat potong dengan gerinda pedestral (<i>Menyimpulkan</i>).</p> <p>Peserta didik diberi penugasan mandiri terstruktur untuk lebih memperdalam pemahaman (<i>dikerjakan di rumah</i>)</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa</p>	15 menit

G. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMIDIAL dan PENGAYAAN

1. Instrumen dan Teknik Penilaian

Terlampir:

1. Lampiran 1 : Lembar tugas mandiri terstruktur
2. Lampiran 2 : Lembar aktivitas siswa
3. Lampiran 3 : Lembar penilaian keterampilan
4. Lampiran 4 : Materi pembelajaran

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

H. MEDIA, ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

Media

1. Media : Bahan tayang (PPT), macam-macam kikir, gergaji tangan, penggores, penitik, jangka, pahat, mata bor, tap ulir, sney & stampel.

Alat

1. Alat : Papan tulis, spidol, laptop, viewer (LCD).

Sumber Belajar

1. Buku Sekolah Elektronik Teknologi Mekanik untuk siswa SMK/ MAK kelas X. Kemendikbud 2013.

Depok, _____

Mengetahui,
Kepala Program Keahlian

Mahasiswa Praktekan

Yon Fathkunal H, S.Pd M.Eng
NIP. 19730108 200501 1 012

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim. 13503244007

Lampiran 1

PENUGASAN MANDIRI TERSTRUKTUR

1. Buat daftar gambar dan fungsi alat gambar pada kerja bangku
2. Buat daftar macam-macam dan bagian mesin gerinda

Lampiran 2**Lembar Aktivitas Siswa**

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 DEPOK

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Studi Keahlian : Teknik Mesin

Paket Keahlian : Teknik Pemesinan

Kelas/Semester : X / 1

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

Materi Pokok : Menjelaskan Jenis-Jenis Perkakas Tangan

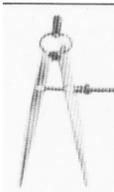
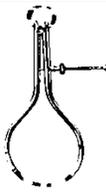
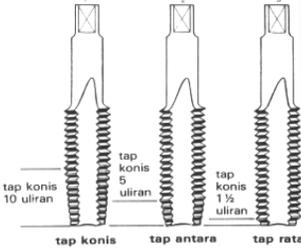
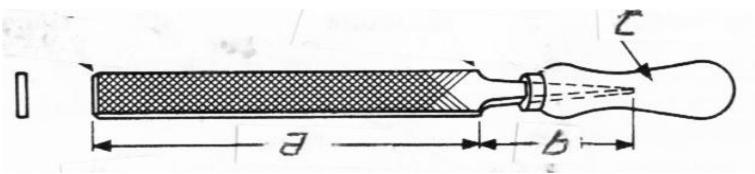
Sub Materi Pokok :

1. Pengertian kerja bangku
2. Macam – macam perkakas tangan
3. Fungsi perkakas tangan
4. Cara penggunaan perkakas tangan

Alokasi Waktu : 90 menit

MATERI EVALUASI

No. Soal	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Sebutkan macam-macam alat potong dari perkakas tangan digenggam ! min 3	4
	Macam-macam alat potong 1) Pahat tangan 2) Kikir 3) Gergaji tangan 4) Rimer tangan 5) Tap 6) Sney	
2.	Tuliskan nama dan fungsi masing-masing alat seperti gambar di bawah ini.	12

	 <p>a.....</p>	 <p>b.</p>	 <p>c.</p>	
	 <p>d.....</p>	 <p>e.</p>	 <p>f.</p>	
	<p>a. Kikir persegi digunakan untuk pembuatan lubang segi empat, membuat alur/memperlebar alur.</p> <p>b. Jangka tusuk digunakan untuk melukis busur dan linkaran dengan teliti.</p> <p>c. Jangka bengkok digunakan untuk melakukan pengukuran ketebalan benda kerja dan mengukur diameter.</p> <p>d. Pahat plat, digunakan untuk meratakan bidang dan memotong pelat logam.</p> <p>e. Tap adalah alat untuk membuat ulir dalam dengan tangan</p> <p>f. Kikir setengah lingkaran/bulat digunakan untuk membentuk bidang cekung.</p>			
<p>3.</p>	<p>Tuliskan nama bentuk kikir di bawah ini dan berilah keterangan gambar, pada bagian yang diberi tanda a, b, dan c.</p> 			<p>4</p>
	<p>- Kikir rata</p> <p>Bagian kikir</p> <p>a. Ukuran panjang kikir/badan kikir</p> <p>b. Tangkai/puncak</p> <p>c. Gagang kikir</p>			
<p>4.</p>	<p>Tuliskan fungsi dari jangka kaki, jangka tusuk !</p>			<p>6</p>
	<p>Jangka kaki berfungsi untuk melakukan pengukuran diameter dalam dari benda kerja.</p> <p>Jangka tusuk berfungsi untuk melukis busur dan linkaran dengan teliti.</p>			
<p>5.</p>	<p>Jelaskan fungsi tap dan sney !</p>			<p>6</p>
	<p>Tap adalah alat untuk membuat ulir dalam dengan tangan</p>			

	Sney untuk memotong ulir pada bagian luar atau pada batang baut dengan tangan,	
6.	Jelaskan fungsi pahat dan sebutkan macam-macam pahat!	6
	<p>Pahat (<i>chisel</i>) digunakan untuk keperluan-keperluan seperti memotong, membuat alur, meratakan bidang, membentuk sudut dsb.</p> <p>d. Pahat plat</p> <p>e. Pahat alur</p> <p>f. Pahat setengah bulat</p>	
7.	Satu set pengulir dalam (tap) terdiri dari ? Tuliskan nama-namanya dan perbedaannya.	6
	<p>Tap Tangan</p> <p>Tap adalah alat untuk membuat ulir dalam dengan tangan, tap tangan terdiri dari 3 buah dalam 1 set.</p> <p>a). Tap no.1 (Tap Konis)</p> <p>Tap urutan pertama pada penggunaannya, dengan bentuk tirus di ujungnya untuk mempermudah pemotongan. Bentuk ulir yang dihasilkan dari tap pertama 25% dari bentuk ulir yang sesungguhnya.</p> <p>b). Tap no.2 (Tap Antara)</p> <p>Tap nomor 2 dipakai setelah no.1. Bentuk tirus pada ujungnya lebih pendek dari pada no.1</p> <p>c). Tap no.3 (Tap Rata)</p> <p>Tap nomor 3 adalah tap yang terakhir dan yang membentuk profil ulir yang penuh. Bagian tirus pada ujungnya sangat pendek sehingga dapat mencapai dasar untuk lubang yang tak tembus.</p>	
8.	penitik memiliki 2 macam sudut yaitu 60° dan 90°, jelaskan fungsi dari masing-masing penitik!	6
	<ul style="list-style-type: none"> - Penitik dengan ujung bersudut 90° digunakan untuk membuat titik pengeboran. - penitik dengan ujung bersudut 60° digunakan untuk penandaan garis gambar. 	
	Jumlah Skor	50

Keterangan :

Nilai = Jumlah skor x 2

= 50 x 2

= 100

*Rentang nilai 0 - 100

Lampiran 3

Pengamatan Penilaian Keterampilan

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 DEPOK

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Studi Keahlian : Teknik Mesin

Paket Keahlian : Teknik Pemesinan

Kelas/Semester : X / 1

Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

Materi Pokok : Perkakas Tangan

Waktu Pengamatan : Selama pembelajaran

Indikator keterampilan menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran Penggunaan Perkakas Tangan.

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Penggunaan Perkakas Tangan.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Penggunaan Perkakas Tangan tetapi belum sesuai standard.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Penggunaan Perkakas Tangan sudah sesuai standard.

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				

2				
3				
dst				

Keterangan:

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Lampiran 4

MATERI PEMBELAJARAN

A. Definisi Perkakas Tangan

Perkakas tangan merupakan peralatan teknik yang berfungsi untuk mengerjakan benda kerja menggunakan tenaga manusia (tangan) dan kualitas kerja ditentukan oleh personal skill (tangan).

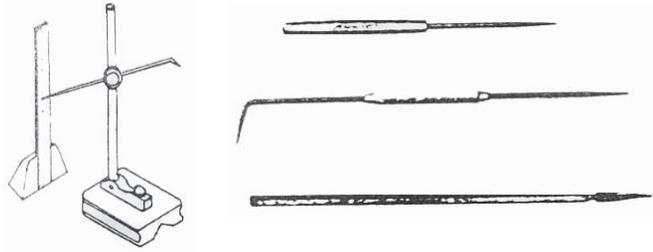
B. Macam-macam Alat Gambar dan Fungsinya

1. Penggores (scriber)

Fungsi penggores adalah untuk membuat garis, khususnya penandaan garis pada permukaan logam benda kerja. Bahan penggores adalah baja perkakas.

Tipe macam penggores yang sering digunakan di bengkel:

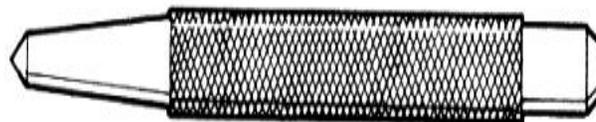
- 1) Penggores sederhana
- 2) Penggores dengan salah satu ujungnya bengkok
- 3) Penggores yang dapat diubah-ubah ujungnya
- 4) Penggores dengan ketinggian yang dapat diatur sesuai skala yang penggunaannya dilakukan diatas meja pengukur kerataan.



Gambar 1. Tipe Penggores

2. Penitik (punch)

Fungsi penitik adalah untuk membuat titik pusat atau titik-titik garis gambar. Penitik dengan ujung bersudut 90° digunakan untuk membuat titik pengeboran sedangkan penitik dengan ujung bersudut 60° digunakan untuk penandaan garis gambar. Penitik dibuat dari bahan baja perkakas..

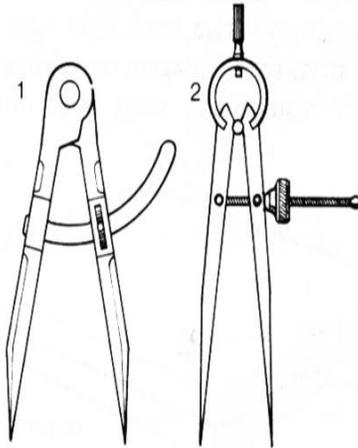


Gambar 2. Penitik

3. Jangka

1) Jangka Tusuk

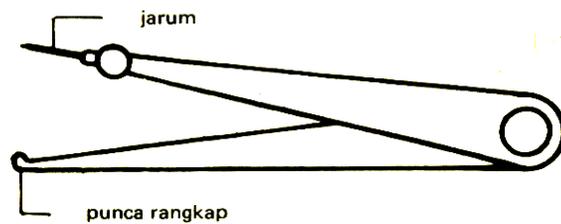
Jangka tusuk digunakan untuk melukis busur dan lingkaran dengan teliti.



Gambar 3. Jangka Tusuk

2) Jangka Hati

Jangka hati dipergunakan untuk membuat garis pada permukaan logam sejajar dengan sisi benda.

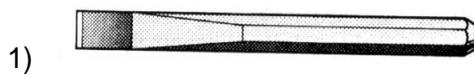


Gambar 4. Jangka Hati

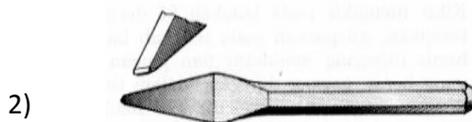
C. Macam-macam Alat Potong dan Fungsinya

a). Pahat (chisel)

Pahat (*chisel*) digunakan untuk keperluan-keperluan seperti memotong, membuat alur, meratakan bidang, membentuk sudut dsb.



Pahat pelat, digunakan untuk meratakan bidang dan memotong pelat logam.



Pahat alur / roreh; digunakan untuk membuat alur dan sponeng.

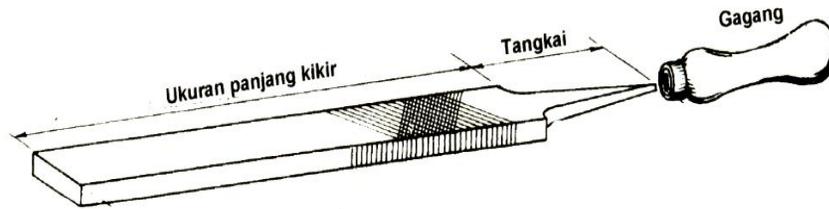


- 3) Pahat setengah bulat; digunakan untuk membuat alur setengah bulat salutan minyak dalam bantalan.

Gambar 5. Macam-macam Pahat

b). Kikir (file)

Kikir terbuat dari baja karbon tinggi yang ditempa yang disesuaikan dengan ukuran panjang, bentuk, jenis dan gigi pemotongnya.



Gambar 6. Ukuran Kikir

Kikir diklasifikasikan menurut ukuran panjang, badan, pahatan dan bentuknya

- 1) Kikir Plat
(Flat file)
 - 2) Kikir Setengah Bulat
(Half round file)
 - 3) Kikir segi empat
(Square file)
 - 4) Kikir bulat
(Round file)
 - 5) Kikir segi tiga
(Three-square file)
-
- Five technical drawings showing the cross-sections of different file types. Each drawing shows a side view and a top view. The first is a flat file with a rectangular cross-section. The second is a half-round file with a semi-circular cross-section. The third is a square file with a square cross-section. The fourth is a round file with a circular cross-section. The fifth is a three-square file with a triangular cross-section.

- 6) Kikir pisau
(*Knife file*)

Gambar 7. Macam-macam kikir

Jenis Keahlian Pahatan Gigi Kikir :

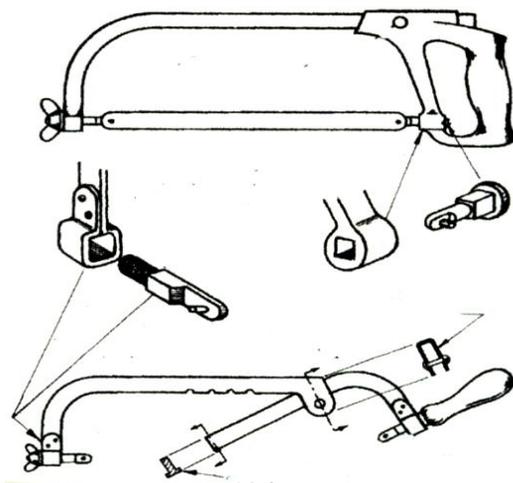
1. Pahatan kasar sekali (*Rough*)
2. Pahatan kasar (*Bastard cut*)
3. Pahatan setengah kasar (*Second Cut*)
4. Pahatan halus (*Smooth Cut*)
5. Pahatan halus sekali (*Dead Smooth*)

c). Gergaji Tangan (Hand saw)

Gergaji digunakan untuk memotong benda kerja yang selanjutnya untuk dikerjakan kembali. Bagian-bagian dari gergaji adalah:

1). Bingkai/Senggang

Terbuat dari pipa baja yang kuat dan kaku, Senggang yang dapat diatur digunakan untuk bermacam-macam panjang dari daun gergaji.



Gambar 8. Gergaji Tangan

Daun gergaji dipasang pada kedua pasak yang terdapat pada bingkai

Mur kupu-kupu berfungsi sebagai pengencang daun gergaji.

2). Daun Gergaji

Daun gergaji terdiri dari dua macam letak gigi pemotong yaitu gigi pemotong satu sisi (*single cut*) dan dua sisi (*double cut*). Daun gergaji dibuat dari baja perkakas atau Baja HSS.



Gambar 9. Gigi Pemotong Satu Sisi

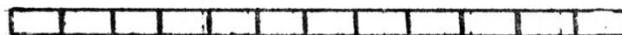


Gambar 10. Gigi Pemotong Dua Sisi

Sedangkan bentuk gigi gergaji ada yang silang dan ada yang lurus.



Gambar 11. Bentuk Gigi Gergaji Silang



Gambar 12. Bentuk Gigi Gergaji Lurus

Macam daun gergaji dan kegunaannya seperti pada Tabel 2.2 di bawah.

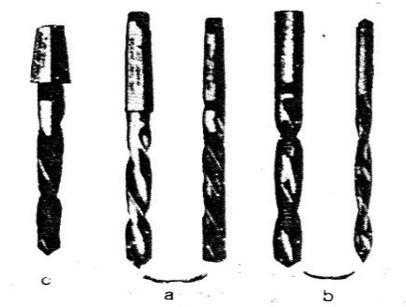
Tabel 2.2 Tabel Ukuran Mata (Gigi) Daun Gergaji

No.	Jumlah Gigi/ Inchi	Kegunaan
	14 - 18	Untuk bahan pejal st.37, tembaga, kuningan, besi tuang.
	22 - 24	Untuk bahan dengan bentuk tebal dan baja karbon tinggi.

	28 - 32	Untuk bahan dengan bentuk tipis, pelat, kawat, pipa yang tipis

3). Mata Bor

Mata bor atau bor spiral terdiri dari sudut tatal dan sudut bebas yang biasa terdapat pada alat-alat potong.

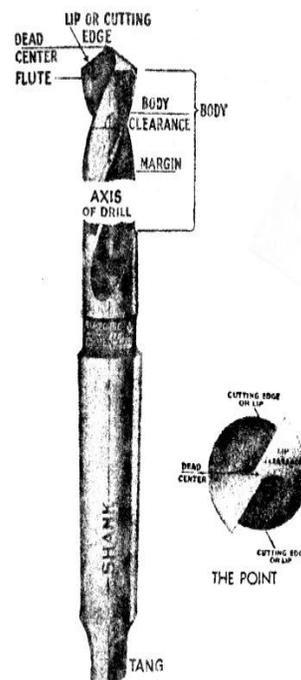


Gambar 13. Macam-macam Bentuk Tangkai Mata Bor

Badan bor tidak silindris benar, garis tengah luarnya tirus, dari ujung sampai batas tangkai, dengan kenaikan 0,05 mm setiap panjang 100 mm.

Keterangan gambar Mata Bor :

- Bibir Potong (*Cutting Edge or Lip*)
- Alur (*Flute*)
- Badan (*Body*)
- Sudut bebas badan (*Body Clearance*)
- Mata Pemetong Sisi (*Margin*)
- Tangkai (*Shank*)



Gambar 14. Mata Bor

Besar Sudut Mata Bor tergantung pada bahan yang akan dibor:

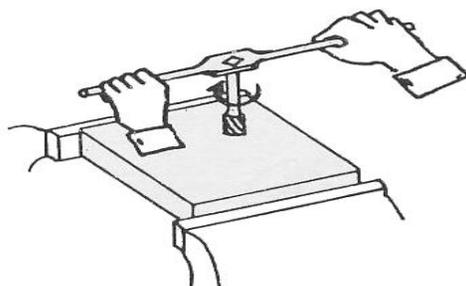
- a) Sudut puncak bor 118° digunakan untuk bahan baja lunak,
- b) Sudut puncak bor 136° digunakan untuk bahan baja keras,
- c) Sudut puncak bor 105° digunakan untuk bahan yang lunak,



Gambar 15. Sudut Mata Bor

4). Reamer Tangan (Peluas)

Reamer (peluas) adalah alat potong untuk memperhalus permukaan lubang dan memperbesar lubang yang telah kita siapkan sebelumnya.

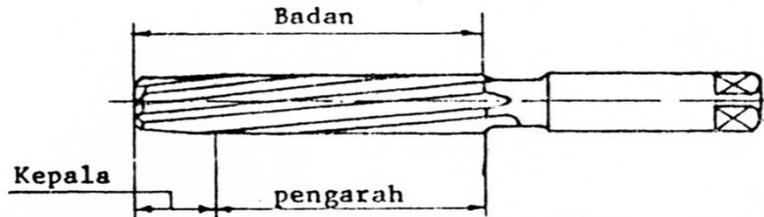


Gambar 16. Mereamer

Macam reamer adalah :

a). Alur Spiral

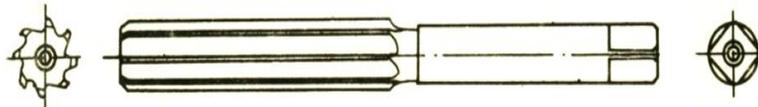
Reamer beralur spiral digunakan untuk meluaskan dan menghaluskan lubang sehingga mencapai ukuran yang diharapkan. Reamer beralur spiral hasil pemotongannya lebih halus dan ringan.



Gambar 17. Reamer Beralur Spiral

b). Alur Lurus

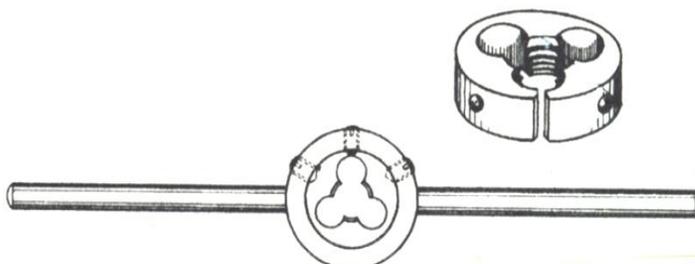
Reamer beralur lurus sama dengan reamer yang beralur spiral dipergunakan pada setiap pekerjaan memperluas lubang.



Gambar 18. Reamer Beralur Lurus

5). Pemotong Ulir Luar (Sney)

Untuk memotong ulir pada bagian luar atau pada batang baut dengan tangan, dipergunakan alat yang dinamakan pengulir luar. Alat bantu untuk memutar senei adalah rumah senei atau tangkai senei.



Gambar 19. Snei dan rumah snei dipasang pada tangkai pemutar

6). Tap Tangan

Tap adalah alat untuk membuat ulir dalam dengan tangan, tap tangan terdiri dari 3 buah dalam 1 set.

a). Tap no.1 (Tap Konis)

Tap urutan pertama pada penggunaannya, dengan bentuk tirus di ujungnya untuk mempermudah pemotongan.

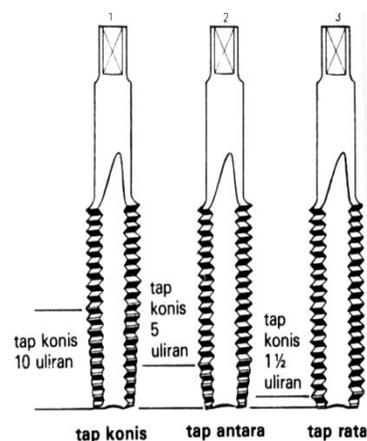
Bentuk ulir yang dihasilkan dari tap pertama 25% dari bentuk ulir yang sesungguhnya.

b). Tap no.2 (Tap Antara)

Tap nomor 2 dipakai setelah no.1. Bentuk tirus pada ujungnya lebih pendek dari pada no.1

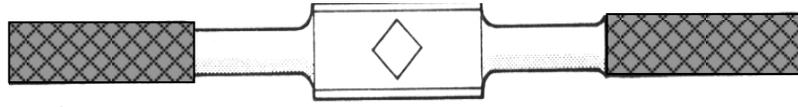
c). Tap no.3 (Tap Rata)

Tap nomor 3 adalah tap yang terakhir dan yang membentuk profil ulir yang penuh. Bagian tirus pada ujungnya sangat pendek sehingga dapat mencapai dasar untuk lubang yang tak tembus.



Gambar 20. Satu Set Tap

Sedangkan sebagai alat pemegang dan pemutar pada waktu pelaksanaan mengulir, dipergunakan tangkai tap (batang pemutar)



Gambar 21. Tangkai Tap

4. Macam-macam alat bantu dan fungsinya

a). Palu konde

Bentuk palu yang biasa dipergunakan di bengkel mesin:



Palu pen searah
straight hammer)

Palu konde
(ball pan hammer)

Palu pen melintang

(cross hammer)

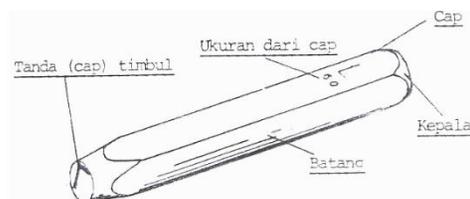
Gambar 22. Macam-macam palu

Palu terbuat dari baja yang dikeraskan pada ujung pukuhnya. Pada pembelajaran menggunakan perkakas tangan palu digunakan untuk penandaan gambar, penitika pengeboran dan pembuatan identitas (stamping)

b). Cap (Stamp)

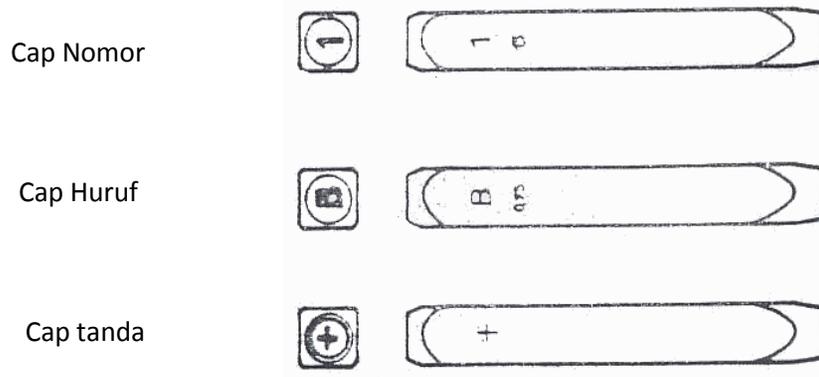
Cap digunakan untuk menandai benda kerja dari bahan logam dan beberapa bahan bukan logam dengan nomor, huruf, angka dan tanda-tanda lainnya. Cap dibuat dari baja perkakas.

1) Bagian-bagian Cap



Gambar 23. Cap (stamp)

2) Tipe Cap



Gambar 24. Cap (Stamp)

Cap huruf dan nomor dapat diperoleh dalam set yang berbeda-beda ukuran yang terdiri dari:

0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0 mm; dst.

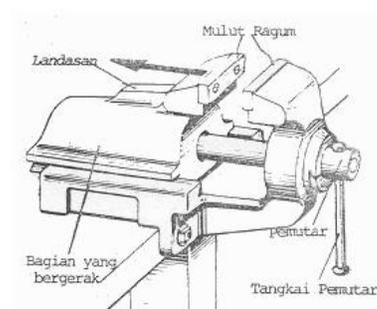
c). Penjepit (ragum)

Ragum adalah alat yang digunakan untuk menjepit benda kerja pada waktu pekerjaan mekanik, seperti mengikir, memahat dll. Yang harus dikerjakan. Pada penggunaannya ragum umumnya terbuat dari besi tuang, kenyal atau tempa yang dipasang pada bangku kerja dengan kuat. Berikut contoh jenis ragum yang sering digunakan:

1). Jenis penjepit depan tidak dapat digerakkan

Dalam pekerjaan mesin dan pertukangan, ragum yang sering digunakan adalah ragum sejajar. Rahang yang bergerak digerakkan oleh poros berulir dan bergerak ke belakang. Mulut (= pelapis rahang) dapat diganti dan dikeraskan.

Apabila ragum dipergunakan setiap hari, permukaan yang saling bergesek dan bagian yang berulir harus dibersihkan dan dilumasi sekurang-kurangnya sekali seminggu.

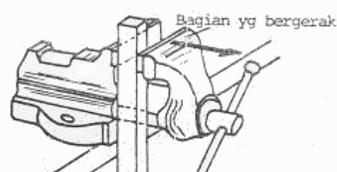


Gambar 25. Ragum rahang depan tetap

2). Jenis penjepit belakang tidak dapat digerakkan

Jenis ini dirancang untuk menjepit benda kerja yang panjang atau besar pada posisi tegak.

Apabila rahang digerakkan ke depan/ digunakan benda kerja akan menjulur ke bawah bebas dimuka bangku kerja.



Gambar 26. Ragum rahang belakang tetap

RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
Mata Pelajaran	: TEKNOLOGI MEKANIK
Kelas/Semester	: X/1
Alokasi Waktu	: 16 X 45 MENIT
Paket Keahlian	: Mendeskripsikan teknik pengujian logam (<i>ferrous</i> dan <i>non ferrous</i>)
KKM/ KB	: _____

A. KOMPETENSI INTI :

1. Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
2. 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.

B. KOMPETENSI DASAR :

- 3.3 Mendeskripsikan teknik pengujian logam (*ferrous* dan *nonferrous*)
- 4.3 Melakukan teknik pengujian logam (*ferrous* dan *non ferrous*)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

Indikator KD pada KI Pengetahuan

- 3.1.1. Mendiskripsikan Jenis-Jenis Dan Fungsi Pengujian Logam (*Ferrous* Dan *Non Ferrous*)
- 3.1.2. Mendiskripsikan Perlengkapan Alat Pengujian Logam (*Ferrous* Dan *Non Ferrous*).
- 3.3.3 Mendiskripsikan Prosedur Melakukan Pengujian Logam (*Ferrous* Dan *Non Ferrous*)

Indikator KD pada KI Ketrampilan

- 4.1.1. Melakukan Teknik Pengujian Logam (*Ferrous* Dan *Non Ferrous*)
- 4.1.2. Menganalisis Kekuatan Bahan Logam (*Ferrous* Dan *Nonferrous*)

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dapat mendeskripsikan teknik pengujian logam *ferrous* dan *nonferrous*
2. Dapat melakukan teknik pengujian logam *ferrous* dan *nonferrous*

E. MATERI PEMBELAJARAN

- a. Jenis-jenis & fungsi pengujian logam
- b. Nama-nama bagian alat pengujian logam
- c. Perlengkapan alat pengujian logam
- d. Prosedur melakukan pengujian logam
- e. Uji tarik
- f. Uji kekerasan
- g. Uji puntir
- h. Uji impact
- i. Uji Metalografi
- j. Pengujian Die penetrant

- k. Pengujian Ultrasonik test
l. Pengujian Radiografi

F. PENDEKATAN, MODEL dan METODE

1. Pendekatan : Scientific learning
2. Strategi/model : Cooperative learning/problem based learning/ project learning.
3. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, penugasan, project.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan 4

<p>A. Kegiatan Awal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi Salam • Guru memeriksa kesiapan siswa dan mempersiapkan materi pembelajaran (handout, kebersihan dan kenyamanan) • Berdoa <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran dan penilaian yang akan dilaksanakan melalui power point.</p>	<p>15 menit</p>
<p>B. Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati (60 menit) Mengamati penjelasan & pendeskripsian jenis – jenis & fungsi pengujian logam</p> <p>Menanya (60 menit) Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis – jenis & fungsi pengujian logam</p> <p>Mengeksplorasi (60 menit) Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis – jenis & fungsi pengujian logam</p> <p>Mengasosiasi (60 menit) Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, terkait dengan jenis – jenis & fungsi pengujian logam</p> <p>Mengkomunikasikan (60 menit) Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis – jenis & fungsi pengujian logam</p>	<p>330 menit</p>
<p>C. Kegiatan Penutup</p>	<p>Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanyakan yang belum jelas.</p> <p>Guru meminta beberapa peserta didik untuk</p>	<p>15 menit</p>

	<p>membuat rangkuman pembelajaran yang baru saja dijalani.</p> <p>Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas minggu depan dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi dulu dirumah sebagai tugas</p> <p>Guru mengajak berdoa penutup mengakhiri pelajaran dengan salam.</p>	
--	---	--

2. Pertemuan 5

A. Kegiatan Awal	<p>Memberi Salam</p> <p>Guru memeriksa kesiapan siswa dan mempersiapkan materi pembelajaran (handout, kebersihan dan kenyamanan)</p> <p>Berdoa</p> <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran dan penilaian yang akan dilaksanakan melalui power point.</p>	15 menit
B. Kegiatan Inti	<p>Mengamati : Mengamati penjelasan & pendeskripsian:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian <p>Menanya (60 menit) Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian <p>Mengeplorasi (60 menit) Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian <p>Mengasosiasi (60 menit) Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, terkait dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nama-nama bagian alat pengujian logam - prosedur pengujian <p>Mengkomunikasikan (60 menit) Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nama-nama bagian alat pengujian logam <p>prosedur pengujian</p>	330 menit

C. Kegiatan Penutup	<p>Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanyakan yang belum jelas.</p> <p>Guru meminta beberapa peserta didik untuk membuat rangkuman pembelajaran yang baru saja dijalani.</p> <p>Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas minggu depan dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi dulu dirumah sebagai tugas</p> <p>Guru mengajak berdoa penutup mengakhiri pelajaran dengan salam</p>	15 menit
----------------------------	--	-----------------

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMIDIAL dan PENGAYAAN**1. Instrumen dan Teknik Penilaian**

Terlampir :

Lampiran 1 : Soal ulangan harian

Lampiran 2 : Lembar Penilaian

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**E. MEDIA, ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR****Media**

Media : Bahan tayang (PPT),

Alat

Alat : Papan tulis, spidol, laptop, viewer (LCD).

Sumber Belajar

1. Modul teknologi mekanik
2. Internet

Depok, _____

Mengetahui,

Mahasiswa Praktekan

Kepala Program Keahlian

Yon Fathkunal H, S.Pd M.Eng
NIP. 19730108 200501 1 012

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim. 13503244007

Lampiran 1**Soal Ulangan Harian**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Jenis-jenis & fungsi pengujian logam • Menjelaskan Uji tarik 	<p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Isian</p> <p>Isian</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebutkan jenis-jenis pengujian logam 2. Dalam pemilihan bahan kerja yang akan dijadikan barang jadi, sifat-sifat dari bahan yang akan kita gunakan merupakan dasar utama dalam proses pemilihan, sebutkan sifat-sifat bahan tersebut? 3. Jelaskan pengertian uji tarik, rumus uji tarik dan sebutkan masing-masing satuan dari rumus uji tarik tersebut 4. Sebutkan 3 macam metode pengujian kekerasan yang sering digunakan
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Uji kekerasan 	<p>Tes tertulis</p>	<p>Isian</p>	

Kunci Jawaban

- a. Kunci Jawaban
 1. Jenis-jenis pengujian logam
 - a. Pengujian Tarik
 - b. Pengujian Kekerasan
 - c. Pengujian Puntir

- d. Pengujian Impact
 - e. Pengujian Lelah
 - f. Pengujian Mulur
2. Sifat-sifat bahan:
 - a. Sifat fisik dan kimiawi
 - b. Sifat mekanik
 - c. Sifat teknologi.
 3. Uji tarik adalah : pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan tarik dari suatu bahan
$$\sigma = F / A$$
$$\sigma = \text{Kekuatan tarik (N/mm}^2\text{)}$$
$$F = \text{gaya (N)}$$
$$A = \text{Luas penampang (mm}^2\text{)}$$
 4. 3 macam metode uji kekerasan yang paling sering digunakan:
 1. Brinnel (HB / BHN)
 2. Rockwell (HR / RHN)
 3. Vickers (HV / VHN)

Lampiran 2**Lembar penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1	1. Siswa dapat menuliskan 6 jenis pengujian logam	4
	2. Siswa dapat menuliskan 5 jenis pengujian logam	3
	3. Siswa dapat menuliskan 4 jenis pengujian logam	2
	4. Siswa dapat menuliskan 3 jenis pengujian logam	1
2	1. Siswa dapat menuliskan 3 sifat-sifat bahan	4
	2. Siswa dapat menuliskan 2 sifat-sifat bahan	3
	3. Siswa dapat menuliskan 1 sifat-sifat bahan	2
	4. Siswa tidak dapat menuliskan dengan benar sifat-sifat bahan	1
3	1. Siswa dapat menuliskan 3 jawaban dengan benar	4
	2. Siswa dapat menuliskan 2 jawaban dengan benar	3
	3. Siswa dapat menuliskan 1 jawaban dengan benar	2
	4. Siswa tidak menuliskan jawaban dengan benar	1
	Skor maksimal	12



NOMOR SOAL	1	2	3	4	5
SKOR MAKSIMUM	20	20	20	20	20
JUMLAH PESERTA TES	32	32	31	32	32

Jumlah sa

SISWA KELOMPOK ATAS						
No	Nama Siswa	1	2	3	4	5
1	KHOBUL ADHA BASKORO	20	20	20	20	20
2	RIDWAN EKA PRASETYA	20	20	20	20	20
3	VICKI ADHI PRATAMA	20	20	20	20	20
4	YUKI NUR AINI	20	20	20	20	20
Jumlah skor		80	80	80	80	80
Mean		20	20	20	20	20

Rangking
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

SISWA KELOMPOK BAWAH						
No	Nama Siswa	1	2	3	4	5
1	MUHAMMAD LUTFI AJI PAMUNGKAS	20	10	15	10	20
2	MUHAMMAD RAFLI HERMAWAN	10	8	-	10	10
3	RIAMDIKA KHUKMANOOR RAUF M.	10	10	0	8	5
4	LUKMAN KURNIAWAN	15	10	20	20	15
5	YODA AJI PRIAJI	10	10	10	10	15
Jumlah skor		65	48	45	58	65
Mean		13	9,6	11,25	11,6	13

ampel minimal untuk penentuan kelompok = 9

Jumlah skor	Nama Siswa	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
100	KHOBUL ADHA BASKORO	20	20	20	20	20
80	LUKMAN KURNIAWAN	15	10	20	20	15
90	LUTHFI BAHY MUHAMMAD FIKRI	20	20	10	20	20
100	MUHAMAD MAFTUL MAULANA	20	20	20	20	20
85	MUHAMMAD ALIF RAMADHANI	10	20	15	20	20
90	MUHAMMAD DIDI SURYA NUGROHO	10	20	20	20	20
90	MUHAMMAD FAHRI	15	20	20	20	15
95	MUHAMMAD FATHUR RAHMAN	20	20	15	20	20
75	MUHAMMAD LUTFI AJI PAMUNGKAS	20	10	15	10	20
95	MUHAMMAD NUR SAROFI	20	15	20	20	20
75	MUHAMMAD RAFLI HERMAWAN	20	15		20	20
85	MULTI ADITAMA	20	15	20	15	15
85	NURHUDA	20	10	15	20	20
85	NURROHMAN DWI PRAYOGA	15	20	20	15	15
80	OKTAVIAN RIZKY FERDIANSYAH	20	15	15	15	15
90	PANDU FIRMANSYAH	20	15	20	15	20
90	PASKAH AJI NUGRAHA	20	20	15	20	15
85	RAGIL AGUNG PAMUNGKAS	20	20	15	15	15
80	REZA HANDIKA PUTRA	20	10	15	15	20
95	RIAMDIKA KHUKMANOOR RAUF M.	20	20	20	15	20
100	RIDWAN EKA PRASETYA	20	20	20	20	20
95	RISKI MUJIAYANTO	20	15	20	20	20
85	RISNANTO WIBOWO	20	10	20	15	20
100	SAHID ALVIN SAPUTRO	20	20	20	20	20
80	STEPHANUS CHRISTIVAN AJI NUGROHO	15	10	15	20	20
100	VICKI ADHI PRATAMA	20	20	20	20	20
95	WAHYU MAULANA	15	20	20	20	20
55	YODA ARDI PRIAJI	10	10	10	10	15
95	YUDHATAMA AGIE PRANESHA	20	15	20	20	20
100	YUKI NUR AINI	20	20	20	20	20
90	YUSUF WIJAYANTO	15	20	20	20	15
80	ZULFANDI RIDHO SYAHPUTRO	15	15	10	20	20

2825	TOTAL	575	530	545	580	595
88,3	MEAN	18,0	16,6	17,6	18,1	18,6
96,1	VARIAN	11,1	16,8	11,5	9,3	5,2

JADWAL MENGAJAR 2015
SMK NEGERI 2 DEPOK

Nama : I Dewa Gede Suta Wikrama
NIM : 13503244007
Kelas : X TP A/B
Mata Pelajaran : Teknologi Mekanik

No.	Hari	Jam Pelajaran												Keterangan
		I	II	III	IV	V	VI	VI I	VIII	IX	X	XI	XI I	
1	Senin													
2	Selasa													
3	Rabu													
4	Kamis													
5	Jum'at													
6	Sabtu													

Keterangan Jam Pelajaran :

JAM PELAJARAN SENIN-KAMIS ADA UPACARA	
Upacara	07.00 - 07.40
Briefing	07.40 - 08.00
I	08.00 - 08.35
II	08.35 - 09.10
III	09.10 - 09.45
IV	09.45 - 10.20
ISTIRAHAT 15 MENIT	
V	10.35 - 11.15
VI	11.15 - 11.55
ISTIRAHAT 45 MENIT	
VII	12.40 - 13.20
VIII	13.20 - 14.00
IX	14.00 - 14.40
X	14.40 - 15.20
ISTIRAHAT 15 MENIT	
XI	15.35 - 16.10
XII	16.10 - 16.45

JAM PELAJARAN SENIN-KAMIS TIDAK ADA UPACARA	
I	07.00 - 07.45
II	07.45 - 08.30
III	08.30 - 09.15
IV	09.15 - 10.00
ISTIRAHAT 15 MENIT	
V	10.15 - 11.00
VI	11.00 - 11.45
ISTIRAHAT 45 MENIT	
VII	12.30 - 13.15
VIII	13.15 - 14.00
IX	14.00 - 14.45
X	14.45 - 15.30
ISTIRAHAT 15 MENIT	
XI	15.45 - 16.20
XII	16.20 - 16.55

Sleman, 27 Juli 2015

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Mahasiswa Praktikan

Drs. Aragani Mizan Zakaria, M.Pd
Nip. 19630203 198803 1 010

I Dewa Gede Suta Wikrama
Nim.13503244007



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 2 Depok
ALAMAT SEKOLAH : Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman
GURU PEMBIMBING : Dwi Sujoko, M.Eng.

NAMA MAHASISWA : I Dewa Gede Suta Wikrama
NO. MAHASISWA : 13503244007
FAK/JUR/PRODI : FT/PTM/PTM
DOSEN PEMBIMBING : Drs. Nurdjito, M.Pd.

No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 25 Juli 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik Penerapan dan pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L): 1. Definisi K3L 2. UU K3L 3. Tujuan K3L 4. Ruang lingkup K3L 5. Jenis kecelakaan kerja 6. Cara pengendalian kecelakaan kerja 7. Tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja 8. Alat pelindung diri.	Peserta didik dapat: ➤ Mengetahui Definisi K3L, UU K3L, Tujuan K3L Dan Ruang lingkup K3L ➤ Mendeskripsikan Jenis kecelakaan kerja, Cara pengendalian kecelakaan kerja, Tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja ➤ Menerapkan Alat pelindung diri saat bekerja di bengkel.	➤ Peserta didik baru mengenal alat, mesin dan juga bahaya yang ditimbulkan.	➤ Diberikan penjelasan dan di demonstrasikan tentang penggunaan (APD).



No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Rabu, 27 Juli 2016	X TP B 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik Penerapan dan pelaksanaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L): 1. Definisi K3L 2. UU K3L 3. Tujuan K3L 4. Ruang lingkup K3L 5. Jenis kecelakaan kerja 6. Cara pengendalian kecelakaan kerja 7. Tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja 8. Alat pelindung diri.	Peserta didik dapat: ➤ Mengetahui Definisi K3L, UU K3L, Tujuan K3L Dan Ruang lingkup K3L ➤ Mendeskripsikan Jenis kecelakaan kerja, Cara pengendalian kecelakaan kerja, Tindakan setelah terjadi kecelakaan kerja ➤ Menerapkan Alat pelindung diri saat bekerja di bengkel.	➤ Peserta didik baru mengenal alat, mesin dan juga bahaya yang ditimbulkan.	➤ Diberikan penjelasan dan di demonstrasikan tentang penggunaan (APD).



No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
3.	Senin, 1 Agustus 2016	X TP A 1 – 8	<p>MP : Teknologi Mekanik</p> <ul style="list-style-type: none">• Pengetahuan bahan teknik<ul style="list-style-type: none">✓ Bahan Logam (fero non fero)✓ Bahan non logam (plastik, karet alam, pelumas, bahan bakar, bahan packing, bahan isolator, bahan las) <p>Teknik pengolahan & pengecoran logam dengan:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ dapur tinggi✓ dapur listrik✓ dapur kopula <p>Perlakuan panas logam fero :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Hardening✓ Tempering✓ Annealing✓ Normalising✓ Carburizing✓ Blacking/blueing	<p>Peserta didik dapat:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Membedakan jenis bahan teknik seperti bahan logam dan non logam➤ Mengetahui jenis dari logam ferro dan non ferro➤ Mengetahui lebih spesifik tentang dapur pengolahan logam➤ Mengetahui perlakuan panas pada logam ferro dan menemukan karakteristik masing-masing.	<ul style="list-style-type: none">➤ Peserta didik belum mengetahui perbedaan besi dengan baja karbon.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mengamati langsung bahan besi dan baja karbon serta menuliskan perbedaannya.



No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Rabu, 3 Agustus 2016	X TP B 1 – 8	<p>MP : Teknologi Mekanik</p> <ul style="list-style-type: none">• Pengetahuan bahan teknik<ul style="list-style-type: none">✓ Bahan Logam (fero non fero)✓ Bahan non logam (plastik, karet alam, pelumas, bahan bakar, bahan packing, bahan isolator, bahan las) <p>Teknik pengolahan & pengecoran logam dengan:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ dapur tinggi✓ dapur listrik✓ dapur kopula <p>Perlakuan panas logam fero :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Hardening✓ Tempering	<p>Peserta didik dapat:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Membedakan jenis bahan teknik seperti bahan logam dan non logam➤ Mengetahui jenis dari logam ferro dan non ferro➤ Mengetahui lebih spesifik tentang dapur pengolahan logam➤ Mengetahui perlakuan panas pada logam ferro dan menemukan karakteristik masing-masing.	<ul style="list-style-type: none">➤ Peserta didik belum mengetahui perbedaan besi dengan baja karbon.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mengamati langsung bahan besi dan baja karbon serta menuliskan perbedaannya.



No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analing ✓ Normalising ✓ Carburizing ✓ Blacking/blueing 			
5	Senin 8 agustus 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik Teknik penggunaan alat ukur: <ul style="list-style-type: none"> • jenis dan fungsi alat ukur (dasar & presisi): <ul style="list-style-type: none"> - alat ukur langsung - alat ukur tidak langsung - alat ukur pembanding - alat ukur standar - alat ukur bantu • prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) 	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> ➤ mengetahui fungsi dari macam-macam alat ukur sesuai kebutuhan ➤ mengetahui posisi tangan saat menggunakan alat ukur yang baik dan benar agar mendapatkan hasil pengukuran yang tepat 	➤ Peserta didik masih belum terbiasa memegang micrometer dengan benar	➤ Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.
6	Rabu, 10 agustus 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik Teknik penggunaan alat ukur: <ul style="list-style-type: none"> • jenis dan fungsi alat ukur 	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> ➤ mengetahui fungsi dari macam-macam alat ukur sesuai kebutuhan 	➤ Peserta didik masih belum terbiasa memegang micrometer dengan benar	➤ Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			(dasar & presisi): <ul style="list-style-type: none"> - alat ukur langsung - alat ukur tidak langsung - alat ukur pembanding - alat ukur standar - alat ukur bantu <ul style="list-style-type: none"> • prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ mengetahui posisi tangan saat menggunakan alat ukur yang baik dan benar agar mendapatkan hasil pengukuran yang tepat 		

No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
7	Senin 15 agustus 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik <ul style="list-style-type: none"> • melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) 	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> ➤ mengukur benda dengan jangka sorong ➤ mengetahui cara membaca jangka sorong dengan skala nonius yang berbeda 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ cara menggambar benda pada lembar kerja tidak sesuai dengan aturan gambar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.



No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
8	Senin 22 agustus 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik • melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)	Peserta didik dapat: ➤ mengukur benda dengan jangka sorong ➤ mengetahui cara membaca jangka sorong dengan skala nonius yang berbeda ➤ menggambar pandangan benda yang diukur	➤ tidak ada hambatan	➤ -
9	Rabu, 24 agustus 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik • melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)	Peserta didik dapat: ➤ mengukur benda dengan jangka sorong ➤ mengetahui cara membaca jangka sorong dgn skala nonius yang berbeda	➤ cara menggambar benda pada lembar kerja tidak sesuai dengan aturan gambar	➤ Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.
10	Senin 29 agustus 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik • melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi)	Peserta didik dapat: ➤ mengukur benda dengan micrometer ➤ mengukur kisar pada ulir ➤ mengukur sudut menggunakan degree protektor	➤ peserta didik belum bisa membedakan ulir matrik dan widwort	➤ Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
11	Rabu, 31 agustus 2016	X TP B 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik <ul style="list-style-type: none"> melakukan pengukuran dengan alat ukur (dasar & presisi) 	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> mengukur benda dengan micrometer mengetahui jenis ulir mengukur kisar pada ulir mengukur sudut menggunakan degree protektor 	<ul style="list-style-type: none"> peserta didik belum bisa membedakan ulir matrik dan widwort 	<ul style="list-style-type: none"> Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.
12.	Kamis, 11 Agustus 2016	XI TP B 1 – 3	MP : Gambar Teknik Manufaktur <ul style="list-style-type: none"> Fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D <ul style="list-style-type: none"> Layer Object Snap Drawing Unit 	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami tujuan dan fungsi layer dan object snap dalam AutoCAD Mampu mengatur dan menggunakan layer, object snap dan drawing unit sesuai dengan standar yang telah diterapkan dengan baik dan benar Dapat menuliskan kembali apa yang telah dipelajari pada lembar aktifitas siswa untuk dikumpulkan pada pertemuan berikutnya 	<ul style="list-style-type: none"> Beberapa siswa didik kurang memperhatikan saat guru sedang mendemonstrasikan cara membuat layer, mengatur object snap dan drawing unit 	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan kembali cara membuat layer, mengatur object snap dan drawing unit kepada siswa yang belum paham.
13	Senin 5 september 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik Teknik pengujian logam: <ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis & fungsi pengujian logam Nama-nama bagian alat 	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mengetahui macam-macam alat uji kekerasan logam mengetahui prinsip kerja alat uji kekerasan 	<ul style="list-style-type: none"> peserta didik masih bingung tentang prinsip kerja indikator yang terdapat pada alat uji kekerasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			pengujian logam • Perlengkapan alat pengujian logam • Prosedur melakukan pengujian logam	<ul style="list-style-type: none"> ➤ mendeskripsikan perbedaan diantara macam-macam alat uji kekerasan 		
14	Rabu, 7 september 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik Teknik pengujian logam: • Jenis-jenis & fungsi pengujian logam • Nama-nama bagian alat pengujian logam • Prosedur melakukan pengujian logam	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengetahui macam-macam alat uji kekerasan logam ➤ mengetahui prinsip kerja alat uji kekerasan ➤ mendeskripsikan perbedaan diantara macam-macam alat uji kekerasan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ peserta didik masih bingung tentang prinsip kerja indikator yang terdapat pada alat uji kekerasan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diberikan penjelasan kembali terkait materi yang diajarkan.

No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
10	Rabu, 14 september 2016	X TP A 1 – 8	MP : Teknologi Mekanik Teknik pengujian logam: • Jenis-jenis & fungsi pengujian logam • Nama-nama bagian alat	Peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengetahui macam-macam alat uji kekerasan logam ➤ mengetahui prinsip kerja alat uji kekerasan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ tidak ada hambatan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ -



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

No	Hari, tanggal	Kelas/ Jam Pel	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			<p>pengujian logam</p> <ul style="list-style-type: none">• Perlengkapan alat pengujian logam• Prosedur melakukan pengujian logam	<p>➤ mendeskripsikan perbedaan diantara macam-macam alat uji kekerasan</p>		

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Yogyakarta, 15 September 2016
Mahasiswa PPL

Drs. Nurdjito, M.Pd.
NIP. 19511212 197803 1 004

Drs. Dwi Sujoko. M.Pd
NIP. 19630101 198803 1 023

I Dewa Gede Suta Wikrama
NIM. 13503244007