

LAPORAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN 2
DI SMK DR. TJIPTO SEMARANG



Disusun oleh:

Nama : Dhimas Lulut Adhitya
NIM : 5201409105
Program studi : Pendidikan Teknik Mesin, S1

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2012

PENGESAHAN

Laporan PPL 2 ini telah disusun sesuai dengan pedoman PPL UNNES.

Hari :

Tanggal :



Kepala Pusat Pengembangan PPL Unnes



Drs. H. Masugino, M.Pd

NIP. 1195207211980121001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan II (PPL II) di SMK Dr. Tjipto Semarang pada tanggal 28 Agustus 2012 s.d. 20 Oktober 2012 dapat terselesaikan. Sebagai bukti fisik dari pelaksanaan kegiatan PPL II, maka penulis menyusun laporan PPL II sebagai tugas mahasiswa praktikan.

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari pihak terkait. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si., selaku rektor Universitas Negeri Semarang dan sebagai pelindung pelaksanaan PPL II.
2. Drs. Masugino, M. Pd., selaku koordinator PPL Universitas Negeri Semarang dan penanggung jawab pelaksanaan PPL II.
3. Drs. Winarno Dwi Raharjo, M.Pd selaku Koordinator Dosen Pembimbing dan Dosen Pembimbing.
4. Drs. Wahono Setyomulyo selaku Kepala Sekolah SMK Dr. Tjipto Semarang.
5. Soegijono Siswopranoto, B.Sc Selaku Ketua Yayasan SMK Dr. Tjipto.
6. Dra. Setyorini Aryati selaku Koordinator Guru Pamong.
7. Drs. Parmo selaku Guru Pamong yang telah membimbing penulis selama pelaksanaan PPL II.
8. Bapak dan Ibu Guru beserta staf karyawan SMK Dr. Tjipto Semarang.
9. Siswa – siswi SMK Dr. Tjipto Semarang dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya PPL II di SMK Dr. Tjipto Semarang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran guna penyempurnaan di masa mendatang. Demikian laporan PPL II yang dapat penulis susun, semoga berguna bagi mahasiswa PPL pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	1
C. Manfaat.....	2
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Praktik Lapangan.....	3
B. Dasar Praktik Pengenalan Lapangan	3
C. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.....	3
D. Prinsip-Prinsip Praktik Pengalaman Lapangan	4
E. Program Kerja Praktik Pengalaman Lapangan	4
F. Status, Peserta, Bobot Kredit, dan Tahapan	5
G. Persyaratan dan Tempat	5
H. Fungsi Praktik Pengalaman Lapangan	5
I. Sasaran Praktik Pengalaman Lapangan.....	5
BAB III. PELAKSANAAN	
A. Waktu	6
B. Tempat.....	6
C. Tahapan Kegiatan.....	6
D. Materi Kegiatan.....	7
E. Proses Pembimbingan	8
F. Hal-Hal yang Mendukung dan Menghambat	8
REFLEKSI DIRI	
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

1. Rencana kegiatan praktikan di sekolah latihan
2. Daftar presensi mahasiswa PPL
3. Jadwal piket mahasiswa PPL
4. Daftar hadir dosen pembimbing PPL
5. Daftar hadir dosen koordinator PPL
6. Kartu bimbingan
7. Jadwal pelajaran
8. Perangkat Pembelajaran
 - a. Kalender pendidikan tahun pelajaran 2012/2013
 - b. Program tahunan
 - c. Program semester
 - d. Jadwal mengajar
 - e. Kriteria ketuntasan minimal (KKM)
 - f. Silabus
 - g. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
 - h. Daftar hadir siswa
 - i. Soal ulangan harian
 - j. Soal remidi
 - k. Daftar nilai siswa
 - l. Analisis nilai ulangan harian siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Praktik pengalaman lapangan (PPL) merupakan kegiatan kurikuler yang harus dilakukan oleh mahasiswa praktikan, sebagai pelatihan untuk menerapkan teori yang diperoleh dalam bangku perkuliahan. Tujuan pelaksanaan praktik pengalaman lapangan adalah untuk membentuk mahasiswa praktikan agar menjadi calon tenaga kependidikan yang professional, sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan berdasarkan kompetensi, yang meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi professional, dan kompetensi sosial.

Dasar pelaksanaan kegiatan PPL adalah Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang nomor : 9/O/2010 tentang Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan Bagi Mahasiswa Program Kependidikan Universitas Negeri Semarang.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah salah satu strategi dan taktik yang dihasilkan oleh suatu perguruan tinggi yang mempunyai calon lulusan tenaga kependidikan untuk dipersiapkan dalam menghadapi dunia kependidikan (guru) secara nyata. Dalam menyiapkan tenaga kependidikan yaitu terdiri dari tenaga pembimbing, tenaga pengajar, dan tenaga terlatih, maka diperlukan suatu kompetensi melalui kegiatan PPL.

B. Tujuan PPL

Praktik Pengalaman Lapangan mempunyai tujuan membentuk mahasiswa praktikan agar menjadi calon tenaga pendidik yang profesional sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan berdasarkan kompetensi yang meliputi kompetensi profesional, kompetensi personal, dan kompetensi kemasyarakatan. Kemudian jika ditinjau dari tujuan khusus adalah :

1. Untuk menghasilkan sarjana pendidikan yang berkualitas, sehingga dapat mengelola proses pendidikan secara profesional

2. Memperluas cakrawala pemikiran mahasiswa, calon pendidik agar senantiasa dapat berperan aktif dalam proses pembangunan bangsa khususnya dalam pendidikan
3. Untuk memberikan bekal kepada mahasiswa selaku calon pendidik agar memiliki kualifikasi tingkatan kafebel personal, inovator, dan developer
4. Mempersiapkan para mahasiswa untuk menjadi sarjana pendidikan yang siap sebagai agen pembaharuan dan dapat mewujudkan transformasi pendidikan
5. Untuk memantapkan dan meningkatkan pelaksanaan Tri Darma Perguruan Tinggi dan untuk memperoleh masukan-masukan yang berharga bagi UNNES untuk selalu meningkatkan fungsinya sebagai lembaga pendidikan.

C. Manfaat

Manfaat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yaitu memberi bekal kepada mahasiswa praktikan agar memiliki kompetensi profesional, kompetensi personal, dan kompetensi kemasyarakatan. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap semua komponen yang terkait dengan mahasiswa, sekolah, dan perguruan tinggi yang bersangkutan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Praktik Pengalaman Lapangan

Berdasarkan SK Rektor Universitas Negeri Semarang No. 9/0/2010 tentang Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan bagi mahasiswa program Kependidikan UNNES adalah :

1. Praktik Pengalaman Lapangan adalah semua kegiatan kurikuler yang harus dilakukan oleh mahasiswa praktikan, sebagai pelatihan untuk menerapkan teori yang diperoleh dalam semester-semester sebelumnya, sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan agar mereka memperoleh pengalaman dan keterampilan lapangan dalam penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran di sekolah maupun tempat latihan lainnya.
2. Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan meliputi: praktik mengajar, praktik administrasi, praktik bimbingan dan konseling, serta kegiatan pendidikan lain yang bersifat kurikuler dan atau ekstrakurikuler yang berlaku di sekolah / tempat latihan.

B. Dasar Praktik Pengalaman Lapangan

Dasar dari pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan II adalah :

1. UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. UU No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
3. Peraturan Pemerintah.
4. Keputusan Presiden.
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 59 Tahun 2009 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Semarang.

C. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Mendiknas) Nomor 22/2006 Standar isi pendidikan (dan Nomor 23/2006 tentang standar kompetensi

kelulusan (SKL) menganalisis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di Indonesia.

Pelaksanaan KTSP didasarkan pada potensi, perkembangan, dan kondisi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang berguna bagi siswa. Kerana itu, anak didik harus mendapatkan pelayanan pendidikan yang bermutu, serta memperoleh kesempatan untuk mengekspresikan dirinya secara bebas, dinamis, dan menyenangkan.

D. Prinsip-prinsip Praktik Pengalaman Lapangan

1. PPL dilaksanakan atas dasar tanggung jawab bersama antara Universitas Negeri Semarang dengan sekolah/tempat latihan
2. PPL harus dikelola secara baik dengan melibatkan berbagai unsur Universitas Negeri Semarang, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi/Kabupaten/Kota dan sekolah latihan serta lembaga-lembaga terkait lainnya.
3. PPL yang dimaksud meliputi PPL 1 dan PPL 2, dilaksanakan secara simultan.
4. Pembimbingan mahasiswa PPL harus secara intensif dan sistematis oleh guru pamong/petugas lainnya dan dosen pembimbing yang memenuhi syarat untuk tugas-tugas pembimbingan.

E. Program Kerja Praktik pengalaman Lapangan

Program kerja yang dilaksanakan mahasiswa PPL meliputi program intra dan ekstrakurikuler. Program intrakurikuler meliputi kegiatan administrasi belajar mengajar, sedangkan program ekstrakurikuler meliputi kegiatan di luar kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa sesuai dengan minat dan bakat masing-masing.

Perencanaan program merupakan kegiatan yang dilaksanakan mahasiswa PPL yaitu membuat persiapan dan rancangan sesuai dengan bimbingan guru pamong. Dan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam mengajar.

F. Status, Peserta, Bobot Kredit dan Tahapan

PPL wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program pendidikan UNNES, karena merupakan bagian integral dari kurikulum pendidikan tenaga kependidikan berdasarkan kompetensi yang termasuk di dalam program kurikulum UNNES.

Mata kuliah PPL mempunyai kredit 6 SKS dengan rincian PPL I = 2 SKS, PPL II = 4 SKS. Satu SKS setara dengan 4 x 1 jam (60 menit) x 18 = 72 jam pertemuan.

G. Persyaratan dan Tempat

Persyaratan mengikuti PPL I dan PPL II :

1. Telah menempuh minimal 110 SKS (lulus semua mata kuliah yang mendukung)
2. Memperoleh persetujuan dari Ketua Jurusan / Dosen Wali
3. mendaftarkan diri sebagai calon peserta PPL pada UPT PPL UNNES.

Tempat praktikan/ penempatan dapat ditentukan serta ditetapkan langsung oleh mahasiswa calon guru praktikan .

H. Fungsi Praktik Pengalaman Lapangan

Praktik Pengalaman Lapangan berfungsi memberikan bekal kepada mahasiswa praktikan agar mereka memiliki kompetensi profesional, kompetensi personal, dan kompetensi kemasyarakatan sehingga dapat diterapkan dikemudian hari setelah mahasiswa selesai kuliah.

I. Sasaran Praktik Pengalaman Lapangan

Praktik Pengalaman Lapangan mempunyai sasaran agar mahasiswa praktikan memiliki seperangkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang menunjang tercapainya penguasaan kompetensi profesional, kompetensi personal, dan kompetensi kemasyarakatan

BAB III

PELAKSANAAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN II

A. Waktu

Praktik Pengalaman Lapangan II dilaksanakan mulai hari Selasa tanggal 28 Agustus 2012 s.d. tanggal 20 Oktober 2012. Sedangkan waktu pelaksanaannya yaitu setiap hari Senin s.d. Kamis dan Sabtu dimulai jam 07.00 sampai jam 13.30 WIB, dan hari Jumat jam 07.00 – 11.15 WIB.

B. Tempat

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan II bertempat di SMK Dr. Tjipto Semarang. *Jl. Kridangga No. 1 Telp.(024) 3542040*

C. Tahapan Kegiatan

Tahapan kegiatan PPL tahun 2012 yang dilaksanakan oleh guru praktikan adalah sebagai berikut :

1. Penerjunan

Penerjunan mahasiswa PPL I tahun 2012 di SMK Dr. Tjipto Semarang dilaksanakan pada hari Selasa, 31 Juli 2012 jam 09.00 WIB. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan observasi PPL I yang berlangsung selama kurang lebih 2-3 minggu.

2. Pelaksanaan

Kegiatan PPL II tahun 2012 disekolah dilaksanakan selama kurang lebih 8-9 minggu. Dalam pelaksanaannya praktikan menjalankan kegiatan praktik mengajar di SMK Dr. Tjipto Semarang di kelas X dan XI TSM serta XI TPMI. Selain itu, untuk pelaksanaan latihan mengajar mahasiswa praktikan diberi kesempatan melakukan pengajaran selama delapan kali pertemuan. Saat praktikan melakukan latihan mengajar, guru pamong senantiasa memberi arahan dan bimbingan selama pembelajaran berlangsung.

Penilaian latihan mengajar dilaksanakan oleh guru pamong selama berlangsungnya proses belajar mengajar. Sedangkan ujian penilaian akhir dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru pamong.

3. Penarikan

Penarikan PPL pada tahun 2012 di SMK Dr. Tjipto Semarang dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober 2012, setelah melakukan ujian mengajar dan menyelesaikan laporan PPL.

D. Materi Kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan oleh mahasiswa pratikan selama disekolah latihan adalah aktualisasi kegiatan pembelajaran secara garis besarnya yang terdiri dari:

a. Persiapan Belajar Pembelajaran

Persiapan belajar pembelajaran adalah kegiatan mahasiswa praktikan dalam rangka mempersiapkan perangkat pembelajaran. Selama PPL mahasiswa praktikan hanya wajib mempersiapkan Rencana Pembelajaran atau *Lesson Plan* yang berdasarkan pada perangkat pembelajaran yang sudah dimiliki oleh guru pamong. Sedangkan untuk perangkat pembelajaran lainnya seperti silabus, Kalender Pendidikan, Program Tahunan atau *Annual Program*, Program Semester, mahasiswa pratikan berkewajiban untuk mempelajari dan berlatih membuatnya.

Selain itu mahasiswa praktikan juga mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

b. Kegiatan Belajar Pembelajaran

Perlu dijelaskan pula bahwa dalam pelaksanaan proses pembelajaran dalam kelas, mahasiswa praktikan dianjurkan oleh guru pamong untuk dapat menguasai materi dan kelas. Hal tersebut dilakukan untuk membiasakan diri siswa agar mampu menangkap pelajaran dengan baik dan tidak meremehkan Guru Praktikan, karena dengan begitu siswa

akan lebih menghargai Guru Praktikan dan juga akan lebih mudah dalam penguasaan kelas.

E. Proses Pembimbingan

Dalam melaksanakan kegiatan PPL II praktikan mendapat bimbingan baik dari dari guru pamong maupun dosen pembimbing.

- a. Dalam pembuatan silabus, program tahunan, program semester, dan rencana pembelajaran, praktikan selalu berkonsultasi dengan guru pamong. Guru pamong selalu memberi masukan dan merevisi jika terdapat kekeliruan.
- b. Praktikan berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang kesulitan yang diperoleh dalam proses pembelajaran.
- c. Sebelum mengajar praktikan juga berkonsultasi dengan guru pamong tentang materi dan metode yang akan digunakan.
- d. Dalam pembuatan laporan PPL II guru pamong dan dosen pembimbing dilibatkan dalam memberikan masukan dan mengoreksi jika terdapat kekeliruan baik dalam segi isi, tata susunan dan bahasa.

F. Faktor-faktor yang mendukung dan menghambat selama PPL

- a. Kondisi yang mendukung
 - Kualitas tenaga pengajar yang profesional dibidangnya.
 - Koordinasi yang cukup baik antar guru, siswa dan perangkat sekolah lainnya.
- b. Kondisi yang menghambat

Kondisi sekolah yang berada di jalur ramai sehingga kurang kondusif untuk kegiatan belajar mengajar bagi siswa dan mahasiswa PPL II tahun 2012 di SMK Dr. Tjipto Semarang. Selain itu, belum lengkapnya fasilitas yang memadai yang bisa menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah.

REFLEKSI DIRI

Praktik pengalaman lapangan merupakan semua kegiatan kurikuler yang harus dilakukan untuk membentuk mahasiswa praktikan agar menjadi calon tenaga kependidikan yang professional, sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan berdasarkan kompetensi, yang meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi professional, dan kompetensi sosial.

Praktik pengalaman lapangan dilaksanakan dalam dua tahap yaitu PPL 1 dan PPL 2. PPL 1 dilaksanakan pada tanggal 31 Juli – 11 Agustus 2012, sedangkan PPL 2 dimulai pada tanggal 28 Agustus - 20 Oktober 2012 di SMK Dr. Tjipto Semarang yang beralamat di Jl. Kridangga No. 1 Semarang. Salah satu tugas praktikan dalam program PPL 1 adalah melakukan observasi mengenai kondisi sekolah mulai dari kondisi fisik, sosial dan budayanya. Selain itu, praktikan juga melakukan observasi di lingkungan sekolah mengenai kondisi lingkungan sekolah, fasilitas sekolah, dan lain-lain; sedangkan PPL 2 mahasiswa praktikan melakukan pembelajaran kurikuler di sekolah latihan.

Mahasiswa praktikan mengampu mata diklat/ mata pelajaran produktif pada kelas X dan XI TSM serta Kelas XI TPMI berdasarkan kelas yang diampu oleh guru pamong. Setelah melakukan observasi berkenaan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas, mahasiswa praktikan dapat mengetahui kelemahan pembelajaran mata pelajaran produktif di SMK N 8 Semarang. Kelemahan tersebut, dilihat dari siswa kurang mampu menguasai materi yang disampaikan oleh gurunya; seperti kurang mampu mencari trouble shooting atau solusi memecahkan masalah, dan cukup kesulitan dalam mempelajari teori-teori yang rumit.

Kekuatan yang dimiliki oleh siswa SMK Dr. Tjipto Semarang dalam pembelajaran mata pelajaran produktif adalah siswa memiliki kepercayaan diri yang tinggi untuk maju dalam melaksanakan praktikum serta mengerjakan hasil karyanya walaupun hasil pekerjaannya tersebut belum memuaskan. Inilah yang membuat Praktikan merasa senang dengan sikap yang dimiliki oleh para siswa tersebut.

Sarana dan Prasarana Proses Belajar Mengajar (PBM) di SMK Dr. Tjipto Semarang sudah cukup memadai. Kondisi Lingkungan sekolah, gedung, ruang kelas, lab komputer, lab multimedia, perpustakaan yang sangat mendukung.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan PPL ini tidak lepas dari peranan guru pamong dan dosen pembimbing yang sudah banyak membantu baik secara materiil maupun non materiil. Guru pamong dan dosen pembimbing selalu memberikan pengarahan kepada praktikan, dan selalu meluangkan waktu apabila praktikan membutuhkan konsultasi.

Pembelajaran di SMK Dr. Tjipto Semarang dapat dikategorikan mempunyai kualitas yang baik. Terutama mata pelajaran produktif yang telah diamati oleh praktikan dalam pembelajaran praktikum maupun teoristik. Dalam pembelajaran didukung oleh fasilitas yang dapat membantu siswa memahami materi. Guru juga mengadakan variasi metode mengajar dengan cara membuat

aktif siswa seperti berdiskusi, bercerita tentang pengalaman pribadi yang mengesankan.

Kemampuan diri praktikan masih sangat terbatas dan masih dalam tahap belajar. Berbagai arahan, bimbingan, saran dan dorongan dari guru pamong dan dosen pembimbing sangat dibutuhkan guna menambah wawasan dan pengetahuan bagi praktikan.

PPL 2 yang telah dilaksanakan di SMK Dr. Tjipto Semarang, praktikan mendapat nilai tambah yaitu memperoleh gambaran mengenai kegiatan belajar mengajar yang meliputi variasi mengajar, metode pembelajaran, sumber belajar yang digunakan, membuat RPP, silabus, PROTA, dan PROMES. Selain itu, praktikan lebih mengerti mengenai peran dan tugas yang ada di sekolah dan cara bersosialisasi dengan warga sekolah.

SMK Dr. Tjipto Semarang adalah salah satu sekolah menengah kejuruan dengan didukung oleh kepala sekolah, para guru, TU, karyawan, siswa maupun lingkungannya sendiri, hanya ada beberapa peralatan yang belum dapat digunakan oleh guru dan terbatasnya media pembelajaran untuk menunjang proses belajar mengajar.

Bagi Unnes sebagai lembaga pendidikan yang mencetak lulusan calon guru yang professional dan mampu berkembang serta mengembangkan masyarakat hendaknya lebih banyak melakukan latihan pengajaran di kelas misalnya kuliah micro teaching lebih diperhatikan agar mahasiswa mempunyai bekal sebelum terjun ke sekolah latihan.

Semarang, Oktober 2012

Mengetahui,

Guru Pamong

Praktikan

Drs. Parmo

Dhimas Lulut Adhitya

LAMPIRAN

SILABUS PRODUKTIF

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

SMK Dr. TJIPTO SEMARANG

DASAR KOMPETENSI KEJURUAN

PROGRAM KEAHLIAN :

TEKNIK PEMELIHARAAN MEKANIK INDUSTRI



**BADAN STANDAR
NASIONAL PENDIDIKAN**



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DITJEN MANAJEMEN DIKASMEN
DIREKTORAT PEMBINAAN SMK**

SILABUS

NAMA SEKOLAH	:	SMK Dr. TJIPTO SEMARANG
MATA PELAJARAN	:	Kompetensi Kejuruan Teknik Pemeliharaan Mekanik Industri
KELAS/SEMESTER	:	XI/ 3
STANDAR KOMPETENSI	:	Mengukur dengan menggunakan alat ukur presisi
KODE	:	M.2.5.C 11 A
ALOKASI WAKTU	:	40 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Menggunakan bermacam-macam alat ukur berskala untuk mengukur/menentukan dimensi atau variable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat-alat ukur ▪ Fungsi macam-macam alat ukur. ▪ Pembacaan ketelitian alat-alat ukur. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Menjelaskan macam-macam alat ukur.</i> ▪ <i>Menggunakan bermacam-macam alat ukur,sesuai dengan fungsinya.</i> ▪ <i>Menguasai teknik pengukuran.</i> ▪ <i>Membaca skala nonius alat-alat ukur pada pengukuran benda</i> ▪ <i>Melakukan pengukuran benda sesuai prosedur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Macam-macam alat ukur dapat dijelaskan dengan benar. ▪ Teknik pengukuran dan pemilihan alat ukur dapat dilakukan sesuai dengan metode yang benar.. ▪ Mengukur dengan tepat sampai ke skala paling kecil pada alat ukur dapat dilakukan dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non tes (cek list/observasi) 	12	12 (24)	➤	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologi Mekanik 1 ▪ Pengukuran 1 ▪ Pengukuran 2

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
2. Memelihara alat-alat ukur berskala	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penyimpanan dan pemeliharaan alat-alat ukur. ▪ Pemeriksaan dan kalibrasi alat-alat ukur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Identifikasi macam-macam alat ukur.</i> ▪ <i>Menjelaskan penyimpanan alat ukur.</i> ▪ <i>Memeriksa dan mengkalibrasi alat ukur.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempat penyimpanan alat ukur disiapkan sesuai dengan ukuran, frekuensi pemakaian dan tingkat kepekaan terhadap lingkungan. ▪ Alat ukur diperiksa dan dikalibrasi dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non tes (cek list/observasi) 	8	8 (16)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologi Mekanik 1 ▪ Pengukuran 1 ▪ Pengukuran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Dr. Djipto Semarang
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemeliharaan Mekanik Industri
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: XI / 3
Alokasi Waktu	: 2 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Mengukur dengan Menggunakan Alat Ukur Presisi
Kode Kompetensi	: M.2.5.C 11 A
Kompetensi Dasar	: Menggunakan bermacam-macam alat ukur berskala untuk mengukur/menentukan dimensi atau variable

Indikator :

- Macam-macam alat ukur dapat dijelaskan dengan benar.
- Teknik pengukuran dan pemilihan alat ukur dapat dilakukan sesuai dengan metode yang benar..
- Mengukur dengan tepat sampai ke skala paling kecil pada alat ukur dapat dilakukan dengan benar.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam pengukuran menggunakan jangka sorong.
2. Peserta didik dapat memahami fungsi dan alasan penggunaan jangka sorong.
3. Peserta didik dapat memahami teknik pengukuran sesuai prosedur.

B. Materi Ajar

- Macam-macam pengukuran menggunakan jangka sorong.
- Penggunaan jangka sorong.
- Teknik pengukuran.

C. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Demonstrasi
- Tanya Jawab

D. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan Awal :

- 1) Salam, doa, pengambilan data absensi (ramah, taqwa dan disiplin)
- 2) Pengenalan materi kepada peserta didik (konfirmasi)

B. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang jangka sorong.
2. Siswa mengidentifikasi cara pengukuran.
3. Siswa mengidentifikasi pembacaan hasil pengukuran.

Elaborasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang jangka sorong.
2. Siswa melakukan pengukuran terhadap benda kerja.
3. Siswa mendiskusikan hasil pengukuran.

Konfirmasi

1. Siswa / kelompok menyampaikan hasil diskusi tentang hasil pengukuran.
2. Bersama-sama guru membuat kesimpulan tentang hasil pengukuran.

C. Kegiatan Akhir :

1. Tanya jawab (psikomotorik)
2. Tugas kepada peserta didik (disiplin)
3. Guru menutup materi dengan berdo'a dan salam (taqwa dan ramah)

E. Sarana/Media dan Sumber Bahan Ajar

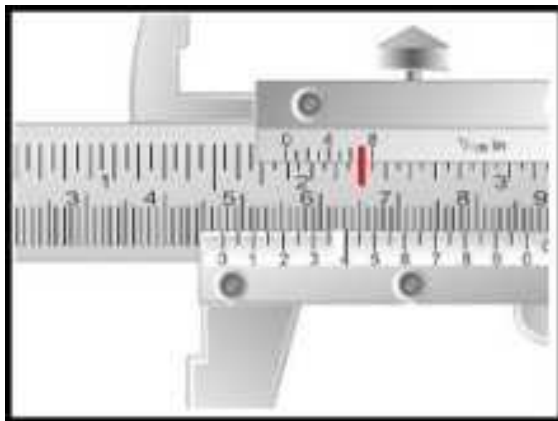
1. Sarana/Media
 - ✓ Papan tulis dan perlengkapannya
 - ✓ Laptop + LCD
 - ✓ Jangka Sorong
2. Sumber Bahan Ajar
 - ✓ Modul
 - ✓ Buku manual

F. Penilaian

- a. Penilaian Proses/Harian
Mengamati siswa dalam PBM.
- b. Penilaian Tugas
 - Tugas Individu
 - Tugas Kelompok
- c. Penilaian Hasil Belajar (UTS & UAS)
 1. Tes lisan, memberikan pertanyaan langsung pada siswa.
 2. Tes tertulis.

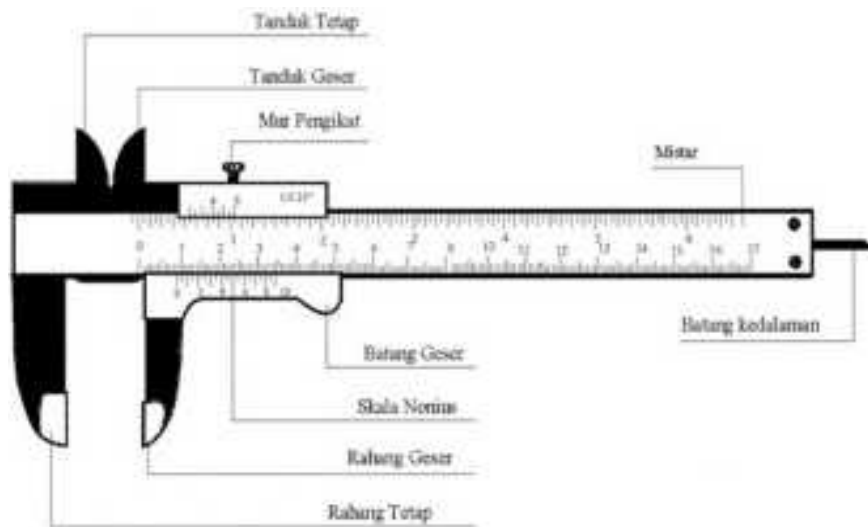
G. Instrumen Tes

- 1) Sebutkan jenis-jenis pengukuran menggunakan jangka sorong!
- 2) Gambar dan sebutkan bagian-bagian dari jangka sorong!
- 3) Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran!
- 4) Berapa nilai hasil pengukuran jangka sorong berikut dalam satuan inch?



H. Kunci Jawaban

- 1) Pengukuran diameter luar, diameter dalam, kedalaman lubang dan jarak antara dua buah titik.
- 2)



- 3) Faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran :
- i. faktor si pengukur
 - ii. benda yang diukur
 - iii. pengaruh lingkungan
 - iv. cara menggunakan alat ukur.

4) $\frac{17}{16} + \frac{7}{128} = \frac{143}{128} = 1 \frac{15}{128} "$

I. Kriteria Penilaian

- Skor tiap soal = 5 poin.
- Total Nilai = 5 X total skor.

Semarang, 8 September 2012

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Drs. Parmo

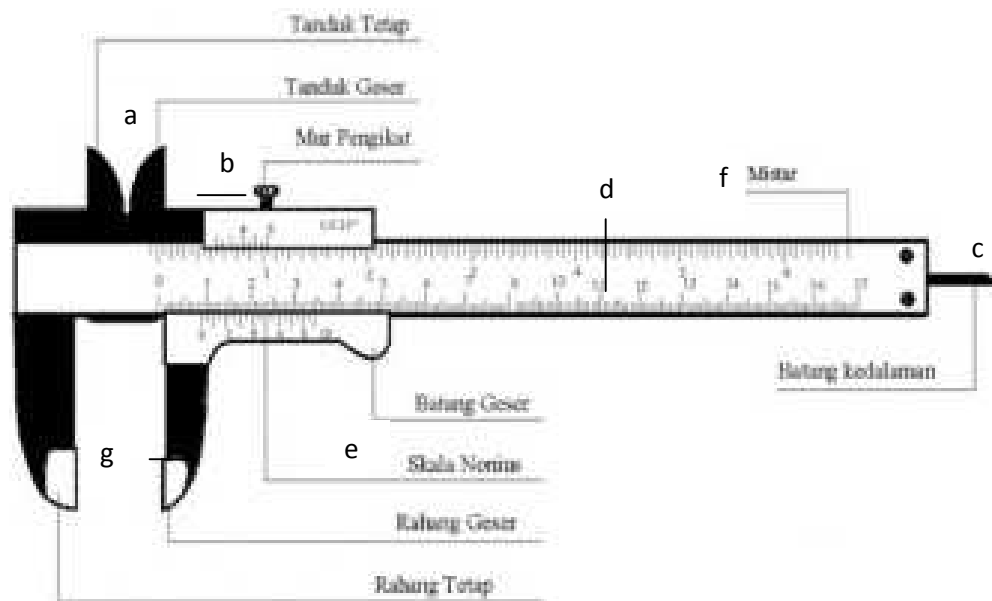
Dhimas Lulut Adhitya

Uraian Materi

Materi :

Mistar Geser/ Jangka Sorong (*Vernier Caliper*)

Alat ukur ini digunakan untuk mengukur diameter luar, diameter dalam, kedalaman lubang dan jarak antara dua buah titik, yang membutuhkan ketelitian hingga 0,02 mm untuk satuan metrik, dan 0,001 inch untuk satuan inch.



- | | |
|--|---|
| a. Permukaan pengukur dalam | e. Skala Vernier (<i>vernier scale</i>) |
| b. Baut pengunci final | f. Batang pengukur utama (<i>main beam</i>) |
| c. Pengukur kedalaman (<i>depth probe</i>) | g. Permukaan pengukur luar |
| d. Skala Utama (<i>main scale</i>) | |

Konstruksi jangka sorong tipe standar dijelaskan seperti di atas. Rahang pengukur dalam (a) akan sesuai pada lubang dan digunakan untuk mengukur dimensi dalam. Rahang pengunci luar (g) akan mencekam pada bagian luar dari suatu benda, digunakan untuk mengukur dimensi luar. Batang pengukur kedalaman (c) digunakan untuk menentukan ukuran kedalaman dari bagian benda yang dilakukan dengan menempelkan ujung batang pengukur utama pada permukaan lubang, sedangkan ujung batang pengukur kedalaman menempel pada dasar lubang. Batang pengukur kedalaman hanya dilengkapi pada jangka sorong dengan daerah pengukuran sampai dengan 300 mm. Jangka sorong dengan daerah pengukuran 600 mm dan 1000 mm tidak dilengkapi dengan batang pengukur kedalaman. Bagian alat pengukuran dalam letaknya terpisah dengan bagian alat pengukur luar.

Ketika baut pengunci kendur, rahang bagian bawah akan bergerak bebas. Baut ini

baru dikencangkan setelah dilakukan pengukuran pada benda. Baut pengunci final digunakan untuk mengunci rahang bagian bawah yang setelah dilakukan pengukuran, sehingga jangka sorong dapat dilepas dari benda yang diukur dan dapat dilihat hasilnya tanpa ukurannya berubah akibat pelepasan tersebut. Ulir penyetelan halus digunakan untuk mengunci rahang secara presisi sehingga didapatkan hasil pengukuran dengan akurasi yang lebih tinggi.

Tingkat ketelitian dari jangka sorong tergantung pada banyaknya pembagian pada skala *vernier*-nya. Pembagian ini umumnya sebanyak 10,50 atau 100 skala. Pembagian 10 skala akan menghasilkan 0,1 cm dibagi 10 = 0,01 cm. Sehingga jangka sorong itu akan memiliki tingkat ketelitian 0,01 cm.

* Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci

Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci, skala utamanya setiap 1 inci dibagi menjadi 16 bagian, berarti satu bagian skala utama (x) nilainya sama dengan 1/16 inci.

Pada skala noniusnya dibagi dalam 8 bagian. Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci mempunyai selisih antara x dan n sebesar 1/128 inci. Besarnya $x = 1/16$ inci, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n = \text{panjang skala utama (SU) dibagi dengan jumlah strip pada skala nonius atau skala vernier (SV)}$. Panjang skala utama dihitung mulai garis nol sampai garis terakhir pada skala nonius yaitu : 7/16 inci.

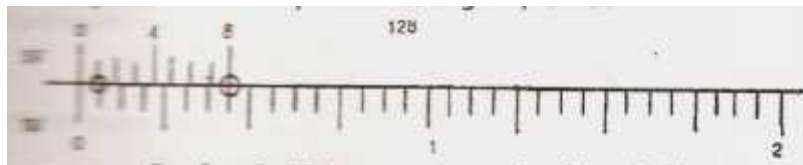
Dengan demikian n dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$n = 7/16 / 8 = 7 / 8 \times 1 / 128 = 7/128$$

$$i = x - n$$

$$= 1/16 - 7/128 = 8/128 - 7/128 = 1/128$$

Jadi tingkat ketelitian mistar geser (i) = 1/128 inci



Cara Menggunakan mistar geser

Hasil pengukuran benda ukur dengan menggunakan mistar geser sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

- faktor si pengukur
- benda yang diukur

- pengaruh lingkungan
- cara menggunakan alat ukur.

Adapun cara penggunaan mistar geser antara lain sebagai berikut :

- Bersihkan benda yang akan diukur dan alat ukur
- Periksa bahwa skala vernier bergerak dengan bebas, dan angka nol pada skala bertemu dengan tepat
- Pada waktu melakukan pengukuran, usahakan benda yang diukur sedekat mungkin dengan skala utama. Pengukuran di ujung rahang mistar geser menghasilkan pembacaan yang kurang akurat
- Tempatkan mistar geser tegak lurus dengan benda yang diukur

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Dr. Djipto Semarang
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemeliharaan Mekanik Industri
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: XI / 3
Alokasi Waktu	: 2 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Mengukur dengan Menggunakan Alat Ukur Presisi
Kode Kompetensi	: M.2.5.C 11 A
Kompetensi Dasar	: Menggunakan bermacam-macam alat ukur berskala untuk mengukur/menentukan dimensi atau variable

Indikator :

- Macam-macam alat ukur dapat dijelaskan dengan benar.
- Teknik pengukuran dan pemilihan alat ukur dapat dilakukan sesuai dengan metode yang benar..
- Mengukur dengan tepat sampai ke skala paling kecil pada alat ukur dapat dilakukan dengan benar.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membaca ketelitian micrometer.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi prosedur peengesetan/ menkalibrasi micrometer.
3. Peserta didik dapat memahami teknik pengukuran sesuai prosedur.

B. Materi Ajar

- Macam-macam pengukuran menggunakan micrometer.
- Penggunaan micrometer.
- Teknik pengukuran.

C. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Demonstrasi

- Tanya Jawab

D. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan Awal :

- 1) Salam, doa, pengambilan data absensi (ramah, taqwa dan disiplin)
- 2) Pengenalan materi kepada peserta didik (konfirmasi)

B. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang micrometer.
2. Siswa mengidentifikasi cara pengukuran.
3. Siswa mengidentifikasi pembacaan hasil pengukuran.

Elaborasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang micrometer.
2. Siswa melakukan pengukuran terhadap benda kerja.
3. Siswa mendiskusikan hasil pengukuran.

Konfirmasi

1. Siswa / kelompok menyampaikan hasil diskusi tentang hasil pengukuran.
2. Bersama-sama guru membuat kesimpulan tentang hasil pengukuran.

C. Kegiatan Akhir :

1. Tanya jawab (psikomotorik)
2. Tugas kepada peserta didik (disiplin)
3. Guru menutup materi dengan berdo'a dan salam (taqwa dan ramah)

E. Sarana/Media dan Sumber Bahan Ajar

1. Sarana/Media
 - ✓ Papan tulis dan perlengkapannya
 - ✓ Laptop + LCD
 - ✓ Jangka Sorong
2. Sumber Bahan Ajar
 - ✓ Modul
 - ✓ Buku manual

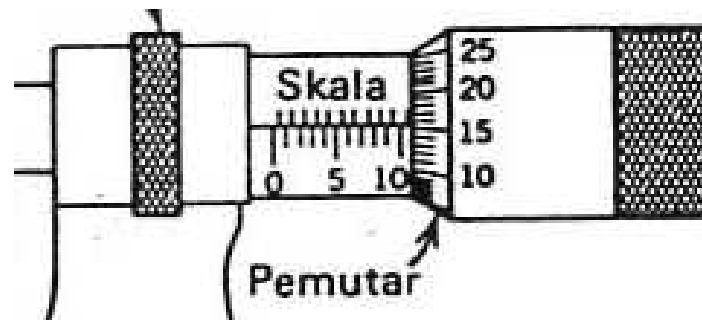
F. Penilaian

- a. Penilaian Proses/Harian
Mengamati siswa dalam PBM.

- b. Penilaian Tugas
- Tugas Individu
 - Tugas Kelompok
- c. Penilaian Hasil Belajar (UTS & UAS)
1. Tes lisan, memberikan pertanyaan langsung pada siswa.
 2. Tes tertulis.

G. Instrumen Tes

- 1) Sebutkan jenis-jenis micrometer beserta fungsinya!
- 2) Bagaimana cara menkalibrasi micrometer ke titik "0"!
- 3) Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran!
- 4) Berapa nilai hasil pengukuran micrometer berikut?



H. Kunci Jawaban

- 1) Macam- macam micrometer :
 - (1). Mikrometer luar (*Outside Micrometer*)
Mikrometer luar digunakan untuk mengukur dimensi luar
 - (2). Mikrometer dalam (*Inside Micrometer*)
Mikrometer dalam digunakan untuk mengukur dimensi dalam
 - (3). Mikrometer kedalaman (*Dept Micrometer*)
Mikrometer kedalaman digunakan untuk mengukur kedalaman
- 2) Cara Menkalibrasi/ Menyetel titik " 0 "
 - (1). Apabila kesalahannya kurang dari 0,02 mm
 - * Kuncilahlah *spindle* dengan *lock clamp*
 - * Putar *outer sleeve* dengan kunci penyetel sampai tanda " 0 " pada *thimble* lurus dengan garis horisontal pada *outer sleeve*
 - * Periksa kembali tanda " 0 " setelah penyetelan

2). Apabila kesalahannya lebih dari 0,02 mm

* Kuncilah *spindle* dengan *lock clamp*

* Kendorkan *ratchet stoper* sampai *thimble* bebas

* Luruskan tanda “ 0 “ *thimble* dengan garis pada *outer sleeve* dan kencangkan kembali dengan *ratchet stoper*

* Periksa kembali tanda “ 0 “ setelah penyetelan

3) Faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran :

- i. faktor si pengukur
- ii. benda yang diukur
- iii. pengaruh lingkungan
- iv. cara menggunakan alat ukur.

4) Nilai ukuran dari gambar dibaca sbb :

.-Skala utama = $10 \times 1,00 \text{ mm} = 10,00 \text{ mm}$

.-Skala minor = $1 \times 0,50 \text{ mm} = 0,50 \text{ mm}$

.-Skala pemutar = $16 \times 0,01 \text{ mm} = 0,16 \text{ mm}$

Nilai = 10,66 mm

I. Kriteria Penilaian

- Skor tiap soal = 5 poin.
- Total Nilai = 5 X total skor.

Semarang, 15 September 2012

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Drs. Parmo

Dhimas Lulut Adhitya

Uraian Materi

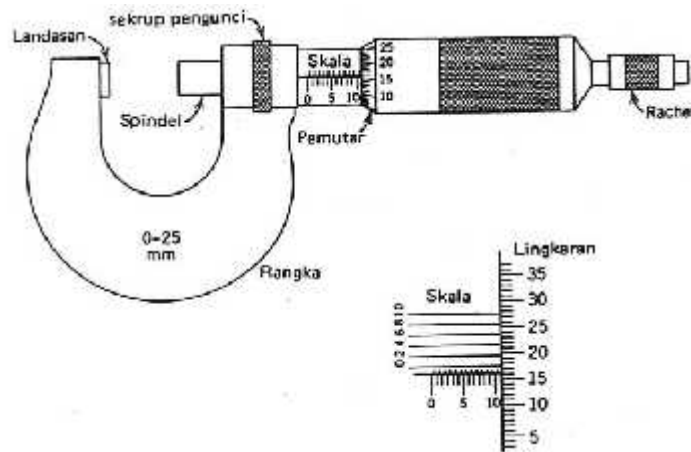
Mikrometer

Mikrometer merupakan alat ukur linier langsung dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi hingga mencapai 0,001 mm. Ada 3 macam mikrometer yaitu : mikrometer dalam, mikrometer luar, dan mikrometer kedalaman.

a). Macam-macam Mikrometer

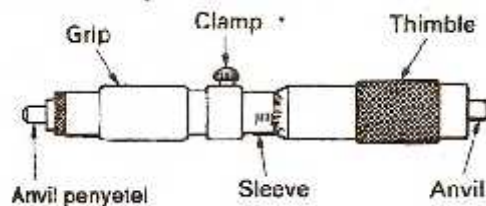
(1). Mikrometer luar (*Outside Micrometer*)

Mikrometer luar digunakan untuk mengukur dimensi luar



(2). Mikrometer dalam (*Inside Micrometer*)

Mikrometer dalam digunakan untuk mengukur dimensi dalam



(3). Mikrometer kedalaman (*Dept Micrometer*)

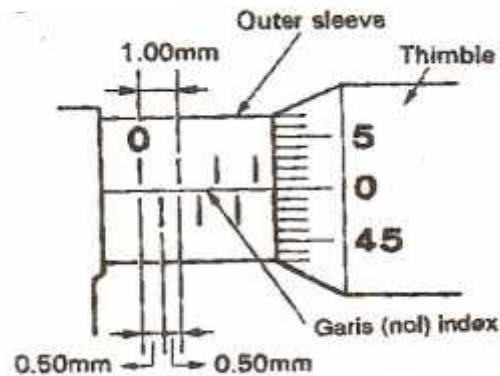
Mikrometer kedalaman digunakan untuk mengukur kedalaman



b). Cara Membaca Skala Pengukuran Mikrometer

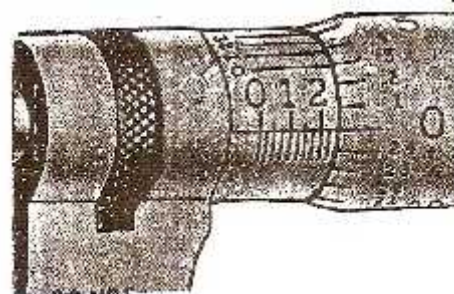
(1). Mikrometer luar dengan tingkat ketelitian 0,01 mm

Jarak tiap strip diatas garis horisontal pada *outer sleeve* adalah 1 mm, dan jarak tiap strip diwah garis adalah 0,5 mm. Pada skala *thimble* tiap strip nilainya 0,01 mm. Hasil pengukuran pada mikrometer adalah jumlah pembacaan ketiga skala tersebut.



(2). Mikrometer luar dengan tingkat ketelitian 0,001 mm

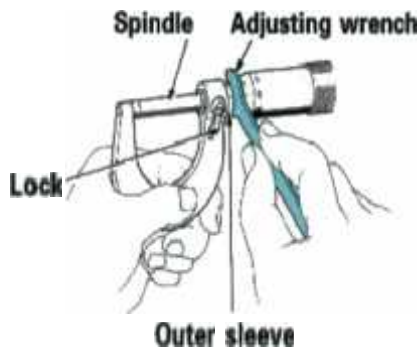
Jarak tiap strip diatas garis horisontal pada *outer sleeve* adalah 1 mm, dan jarak tiap strip diwah garis adalah 0,25 mm. Pada skala *thimble* tiap strip nilainya 0,01 mm dan pada skala vernier 0,001 mm. Hasil pengukuran pada mikrometer adalah jumlah pembacaan ketiga skala tersebut.



c). Cara Menyetel titik “0”

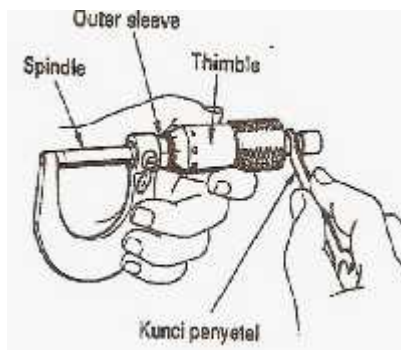
(1). Apabila kesalahannya kurang dari 0,02 mm

- * Kuncilahlah *spindle* dengan *lock clamp*
- * Putar *outer sleeve* dengan kunci penyetel sampai tanda “0” pada *thimble* lurus dengan garis horisontal pada *outer sleeve*



* Periksa kembali tanda “ 0 “ setelah penyetelan

(2). Apabila kesalahannya lebih dari 0,02 mm



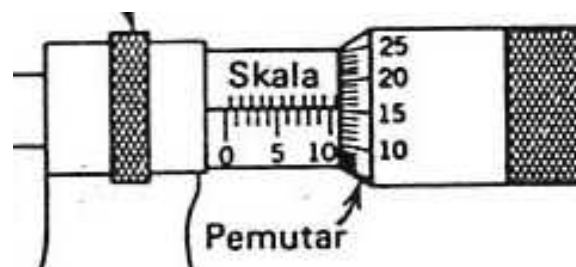
* Kuncilah *spindle* dengan *lock clamp*

* Kendorkan *ratchet stoper* sampai *thimble* bebas

* Luruskan tanda “ 0 “ thimble dengan garis pada outer sleeve dan kencangkan kembali dengan ratchet stoper

* Periksa kembali tanda “ 0 “ setelah penyetelan

Cara membaca skala pada mikrometer



Pertama-tama perhatikan bilangan bulat pada skala utama barrel, lalu perhatikan apakah terbaca skala setengah milimeter pada bagian atas skala utama (ada kalanya dibawah), dan akhirnya bacalah skala perseratusan pada lingkaran.

Nilai ukuran dari gambar dibaca sbb :

.-Skala utama = 10 x 1,00 mm = 10,00 mm

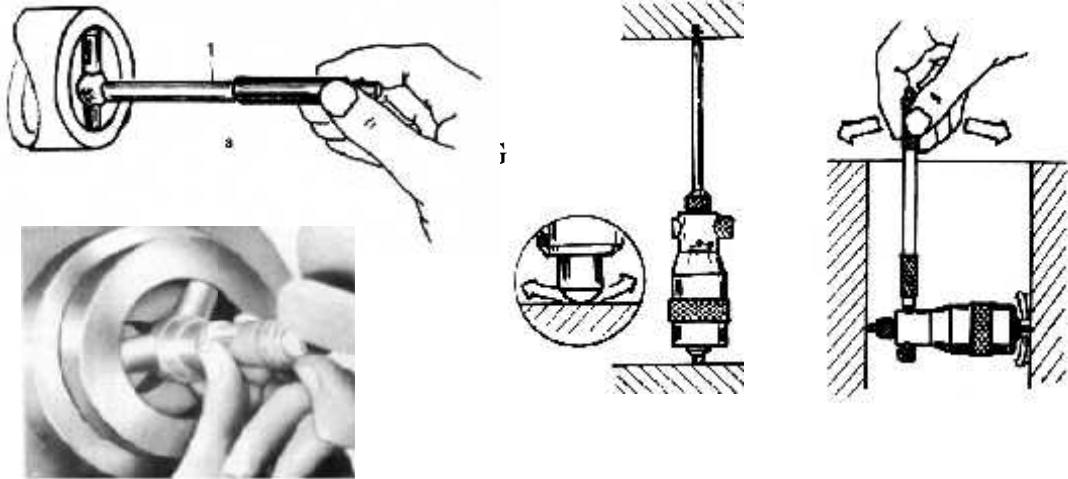
.-Skala minor = 1 x 0,50 mm = 0,50 mm

.-Skala pemutar = 16 x 0,01 mm = 0,16 mm

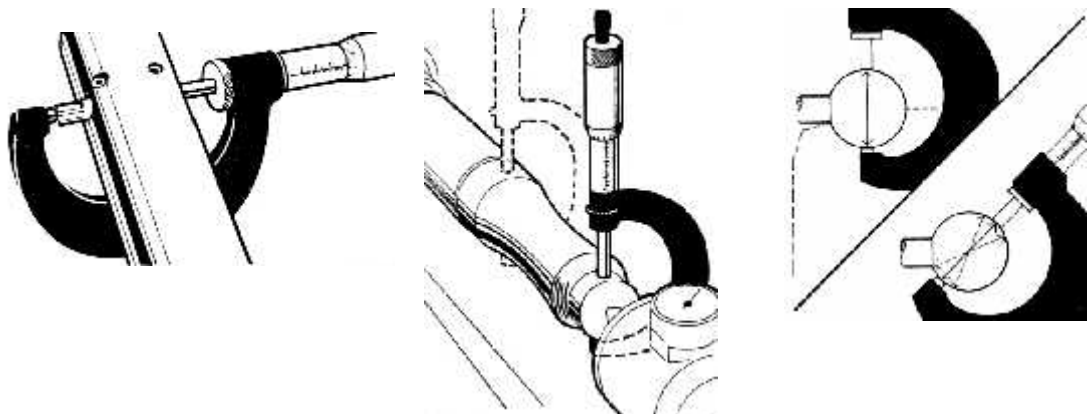
Nilai = 10,66 mm

Melakukan teknik pengukuran

a) Mengukur diameter dalam dengan mikrometer dalam



b) Mengukur diameter luar dengan *micrometer* dan jangka sorong



SILABUS PRODUKTIF
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK Dr. TJIPTO SEMARANG

DASAR KOMPETENSI KEJURUAN
PROGRAM KEAHLIAN :
TEKNIK SEPEDA MOTOR



**BADAN STANDAR
NASIONAL PENDIDIKAN**



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DITJEN MANAJEMEN DIKASMEN
DIREKTORAT PEMBINAAN SMK

SILABUS
SMK Dr. TJIPTO SEMARANG

NAMA SEKOLAH : SMK Dr. Tjipto Semarang
 BIDANG KEAHLIAN : Teknologi dan Rekayasa
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Sepeda Motor
 MATA PELAJARAN : KOMPETENSI KEJURUAN OTOMOTIF SEPEDA MOTOR
 KELAS/SEMESTER : X/ 1
 STANDAR KOMPETENSI : *Menggunakan dan Memelihara Alat-alat Ukur (Measuring tools)*
 KODE KOMPETENSI : TSM.DKK.006
 ALOKASI WAKTU : 30 x @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Mengidentifikasi alat-alat ukur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi alat-alat ukur tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya. ▪ Pemilihan alat ukur yang sesuai. ▪ Informasi yang benar di akses dari spesifikasi pabrik dan di pahami. ▪ Mengklasifikasikan alat-alat ukur dan metode penggunaannya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerapkan prosedur pemeliharaan dan perawatan alat ukur. ▪ Pemilihan dan penggunaan alat ukur. ▪ Prosedur pengukuran. ▪ Tipe-tipe alat ukur. ▪ Informasi teknik alat ukur yang sesuai. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifikasi alat-alat ukur. ▪ Penggunaan alat ukur dengan tepat. ▪ Persyaratan keamanan perlengkapan kerja. ▪ Tipe alat-alat ukur dan penerapannya. ▪ Prosedur pengukuran. ▪ Skala alat ukur . ▪ Prosedur pemeliharaan-an alat ukur. ▪ Mengukur dimensi dan variabel. ▪ Mengklasifikasi alat ukur. ▪ Menggunakan alat ukur ▪ Memperhatikan prosedur pengukuran benda sesuai SOP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test tulis ▪ Tugas ▪ Test lisan 	4	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul ▪ Buku referensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
2. Menggunakan alat-alat ukur mekanik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan peralatan ukur mekanik yang sesuai dengan kebutuhan terhadap komponen. ▪ Pemeliharaan/servis dilaksanakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya ▪ Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. ▪ Penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar. ▪ Alat atau perlengkapan yang sesuai untuk mencapai hasil yang di butuhkan dapat diseleksi. ▪ Seluruh kegiatan penggunaan alat ukur mekanik dilaksanakan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), undang-undang K 3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/ kebijakan perusahaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran dimensi dan variabel tanpa merusak komponen. • Macam dan fungsi alat-alat ukur. • Teknik pengukuran. • Membaca ketelitian alat-alat ukur mekanik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengukur benda sesuai prosedur ▪ Identifikasi macam-macam alat ukur ▪ Fungsi dan alasan penggunaan macam alat ukur ▪ Membaca skala nonius alat-alat ukur pada pengukuran benda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test tulis ▪ Tugas ▪ Test lisan 	4	6 (12)	0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul ▪ Buku referensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
3. Menggunakan alat-alat ukur pneumatik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan peralatan ukur pneumatik yang sesuai dengan kebutuhan terhadap komponen. ▪ Pemeliharaan/servis dilaksanakannya tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya ▪ Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. ▪ Penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar. ▪ Alat atau perlengkapan yang sesuai untuk mencapai hasil yang dibutuhkan dapat diseleksi. ▪ Seluruh kegiatan penggunaan alat ukur pneumatik dilaksanakan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), undang-undang K 3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/ kebijakan perusahaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran dimensi dan variabel tanpa merusak komponen. • Macam dan fungsi alat-alat ukur. • Teknik pengukuran. • Membaca ketelitian alat-alat ukur pneumatik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengukur benda sesuai prosedur ▪ Identifikasi macam-macam alat ukur ▪ Fungsi dan alasan penggunaan macam alat ukur ▪ Membaca skala nonius alat-alat ukur pada pengukuran benda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test tulis ▪ Tugas ▪ Test lisan 	8	2 (4)	0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul ▪ Buku referensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
4. Menggunakan alat-alat ukur elektrik/elektronik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan peralatan ukur elektrik/elektronik yang sesuai dengan kebutuhan terhadap komponen. ▪ Pemeliharaan/servis dilaksana-nakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya ▪ Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. ▪ Penggunaan teknik pengukuran yang sesuai dan hasilnya dicatat dengan benar. ▪ Alat atau perlengkapan yang sesuai untuk mencapai hasil yang di butuhkan dapat diseleksi. ▪ Seluruh kegiatan penggunaan alat ukur elektrik/elektronik dilaksanakan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), undang-undang K 3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/ kebijakan perusahaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran dimensi dan variabel tanpa merusak komponen. • Macam dan fungsi alat-alat ukur. • Teknik pengukuran. • Membaca ketelitian alat-alat ukur elektrik/elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengukur benda sesuai prosedur ▪ Identifikasi macam-macam alat ukur ▪ Fungsi dan alasan penggunaan macam alat ukur ▪ Membaca skala nonius alat-alat ukur pada pengukuran benda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test tulis ▪ Tugas ▪ Test lisan 	6	4 (8)	0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul ▪ Buku referensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
5. Merawat alat-alat ukur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknik pengukuran yang sesuai dan benar dapat dilaksanakan. ▪ Pengukuran dengan tepat sampai keskala paling kecil pada alat ukur dapat di lakukan. ▪ Pemilihan material, pelumas dan saringan yang sesuai di laksanakan sesuai dengan jadwal pemeliharaan/servis. ▪ Seluruh kegiatan perawatan dan servis dilaksanakan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), undang-undang K 3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/ kebijakan perusahaan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemeliharaan alat ukur ▪ Penyimpanan alat ukur ▪ Pemeriksaan alat ukur ▪ Pengukuran sesuai SOP 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketelitian dalam pemeliharaan alat ukur • Menempatkan alat ukur pada tempat yang aman • Penggunaan alat ukur dengan tepat • Mengukur sesuai SOP • Persyaratan keamanan perlengkapan kerja • Prosedur penyimpanan alat • Memahami cara kalibrasi alat ukur • Melaksanakan pemeliharaan alat ukur • Melaksanakan penyimpanan alat ukur • Melaksanakan pengukuran 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test tulis ▪ Tugas ▪ Test lisan 	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul ▪ Buku referensi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : **SMK Dr. Djipto Semarang**

Bidang Studi Keahlian : **Teknologi dan Rekayasa**

Program Studi Keahlian : **Teknik Sepeda Motor**

Kelas / Semester : **X / 1**

Kode Kompetensi : **TSM.DKK.006**

Alokasi Waktu : **2x 45 menit**

A. Standar Kompetensi : Menggunakan Alat - Alat Ukur (*Measuring Tools*)

B. Kompetensi Dasar : Menggunakan Alat- Alat Ukur mekanik

C. Indikator

1. Dapat mengetahui prosedur dan teknik penggunaan alat-alat ukur mekanik dengan benar .
2. Dapat mengetahui teknik mengkalibrasi dan membaca alat-alat ukur mekanik dan mencatat hasil pengukuran dengan benar.

D. Tujuan pembelajaran :

1. Siswa dapat mengetahui prosedur menggunakan, mengkalibrasi, serta membaca hasil pengukuran.
2. Siswa dapat mengukur berbagai jenis dimensi dengan alat ukur mekanik sesuai K3

E. Materi Pembelajaran :

- Pengukuran berbagai jenis dimensi menggunakan jangka sorong.
- Prosedur penggunaan jangka sorong.
- Prosedur membaca hasil pengukuran.

F. Sumber, Media, Alat, :

1. Modul.
2. Servis manual.
3. Jangka sorong.
4. Laptop + LCD.

G. Model Pembelajaran : Pembelajaran Kooperatif (CL)

Metode : 1. Cemarrah

2. Diskusi

3. tanya jawab

H. Kegiatan Pembelajaran :

1. Kegiatan Awal :

- a) Salam, doa, pengambilan data absensi (ramah, taqwa dan disiplin)
- b) Pengenalan materi kepada peserta didik (konfirmasi)

2. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang jangka sorong.
2. Siswa mengidentifikasi cara pengukuran.
3. Siswa mengidentifikasi pembacaan hasil pengukuran.

Elaborasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang jangka sorong.
2. Siswa melakukan pengukuran terhadap benda kerja.

3. Siswa mendiskusikan hasil pengukuran.

Konfirmasi

1. Siswa / kelompok menyampaikan hasil diskusi tentang hasil pengukuran.
2. Bersama-sama guru membuat kesimpulan tentang hasil pengukuran.

3. Kegiatan Akhir :

1. Tanya jawab (psikomotorik)
2. Tugas kepada peserta didik (disiplin)
3. Guru menutup materi dengan berdo'a dan salam (taqwa dan ramah)

I. Penilaian

- a. Penilaian Proses/Harian

Mengamati siswa dalam PBM.

- b. Penilaian Tugas

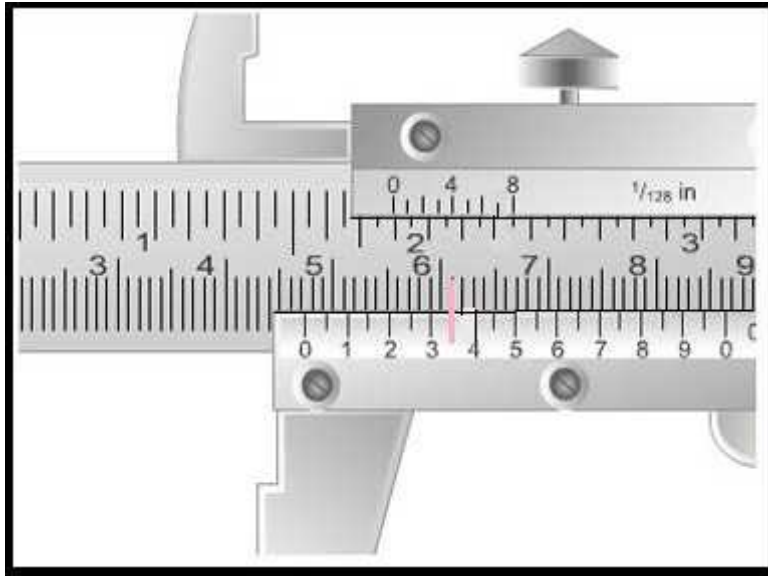
- Tugas Individu
- Tugas Kelompok

- c. Penilaian Hasil Belajar (UTS & UAS)

1. Tes lisan, memberikan pertanyaan langsung pada siswa.
2. Tes tertulis.

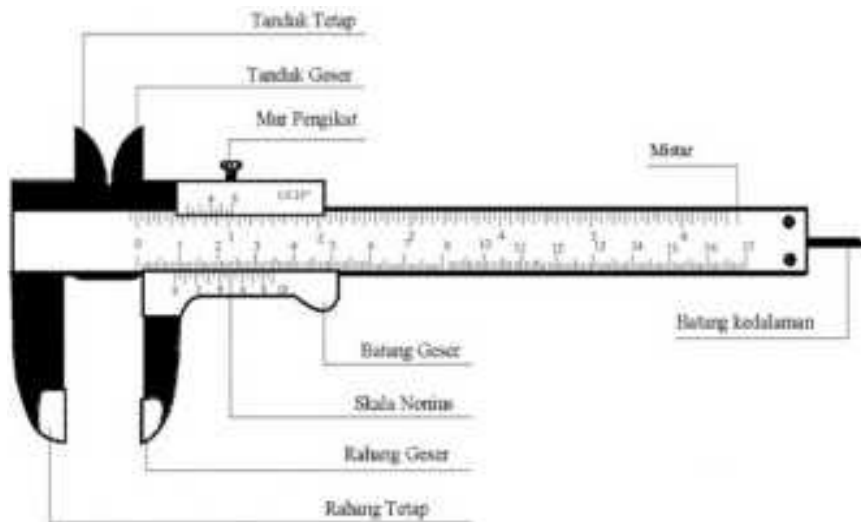
J. Instrumen Tes

- 1) Sebutkan jenis-jenis pengukuran menggunakan jangka sorong!
- 2) Gambar dan sebutkan bagian-bagian dari jangka sorong!
- 3) Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran!
- 4) Berapa nilai hasil pengukuran jangka sorong berikut dalam satuan mm?



K. Kunci Jawaban

- 1) Pengukuran diameter luar, diameter dalam, kedalaman lubang dan jarak antara dua buah titik.
- 2)



- 3) Faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran :
 - i. faktor si pengukur
 - ii. benda yang diukur
 - iii. pengaruh lingkungan
 - iv. cara menggunakan alat ukur.

4) $47 + 0,35 = 47,35$ mm.

L. Kriteria Penilaian

- Skor tiap soal = 5 poin.
- Total Nilai = 5 X total skor.

Semarang, 11 September 2012

Mengetahui,

Guru Pamong

Drs. Parmo

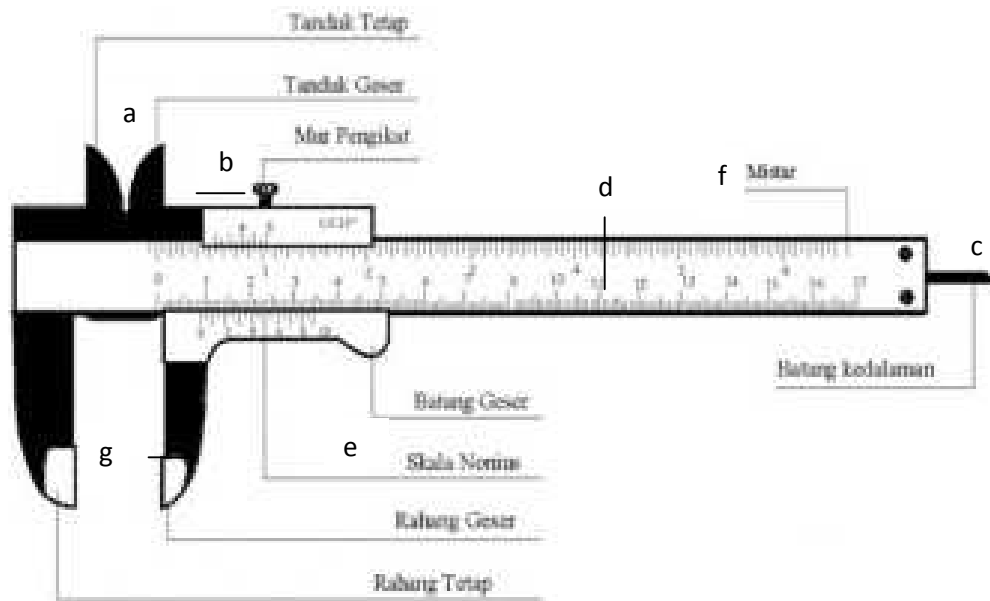
Guru Praktikan

Dhimas Lulut A

Materi :

Mistar Geser/ Jangka Sorong (*Vernier Caliper*)

Alat ukur ini digunakan untuk mengukur diameter luar, diameter dalam, kedalaman lubang dan jarak antara dua buah titik, yang membutuhkan ketelitian hingga 0,02 mm untuk satuan metrik, dan 0,001 inch untuk satuan inch.



- | | |
|--|---|
| a. Permukaan pengukur dalam | e. Skala Vernier (<i>vernier scale</i>) |
| b. Baut pengunci final | f. Batang pengukur utama (<i>main beam</i>) |
| c. Pengukur kedalaman (<i>depth probe</i>) | g. Permukaan pengukur luar |
| d. Skala Utama (<i>main scale</i>) | |

Konstruksi jangka sorong tipe standar dijelaskan seperti di atas. Rahang pengukur dalam (a) akan sesuai pada lubang dan digunakan untuk mengukur dimensi dalam. Rahang pengunci luar (g) akan mencekam pada bagian luar dari suatu benda, digunakan untuk mengukur dimensi luar. Batang pengukur kedalaman (c) digunakan untuk menentukan ukuran kedalaman dari bagian benda yang dilakukan dengan menempelkan ujung batang pengukur utama pada permukaan lubang, sedangkan ujung batang pengukur kedalaman menempel pada dasar lubang. Batang pengukur kedalaman hanya dilengkapi pada jangka sorong dengan daerah pengukuran sampai dengan 300 mm. Jangka sorong dengan daerah pengukuran 600 mm dan 1000 mm tidak dilengkapi dengan batang pengukur kedalaman. Bagian alat pengukuran dalam letaknya terpisah dengan bagian alat pengukur luar.

Ketika baut pengunci kendur, rahang bagian bawah akan bergerak bebas. Baut ini baru dikencangkan setelah dilakukan pengukuran pada benda. Baut pen-

gunci final digunakan untuk mengunci rahang bagian bawah yang setelah dilakukan pengukuran, sehingga jangka sorong dapat dilepas dari benda yang diukur dan dapat dilihat hasilnya tanpa ukurannya berubah akibat pelepasan tersebut. Ulir penyetulan halus digunakan untuk mengunci rahang secara presisi sehingga didapatkan hasil pengukuran dengan akurasi yang lebih tinggi.

Tingkat ketelitian dari jangka sorong tergantung pada banyaknya pembagian pada skala *vernier*-nya. Pembagian ini umumnya sebanyak 10,50 atau 100 skala. Pembagian 10 skala akan menghasilkan 0,1 cm dibagi 10 = 0,01 cm. Sehingga jangka sorong itu akan memiliki tingkat ketelitian 0,01 cm.

*** Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,05 mm**

Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,05 mm mempunyai selisih antara x dan n sebesar 0,1 mm. Besarnya $x = 1$ mm, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n =$ panjang skala utama (SU) dibagi dengan jumlah strip pada skala nonius atau skala vernier (SV). Mistar geser dengan ketelitian 0,05 mm mempunyai jumlah strip pada skala nonius sebanyak 20 strip (divisi).

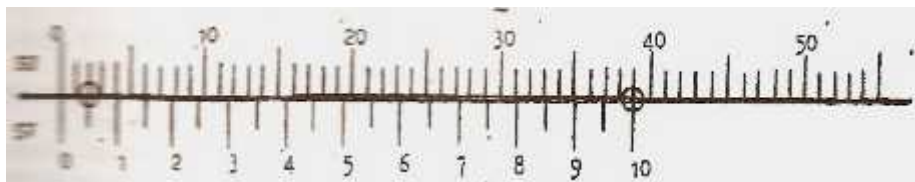
Dengan demikian n dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$n = 19/20 = 0,95 \text{ mm}$$

$$i = x - n$$

$$= 1 - 0,95 = 0,05 \text{ mm}$$

Jadi tingkat ketelitian mistar geser (i) = 0,05 mm



Hasil pengukuran benda ukur dengan menggunakan mistar geser sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

- faktor si pengukur

- benda yang diukur
- pengaruh lingkungan
- cara menggunakan alat ukur.

Adapun cara penggunaan mistar geser antara lain sebagai berikut :

- Bersihkan benda yang akan diukur dan alat ukur
- Periksa bahwa skala vernier bergerak dengan bebas, dan angka nol pada skala bertemu dengan tepat
- Pada waktu melakukan pengukuran, usahakan benda yang diukur sedekat mungkin dengan skala utama. Pengukuran di ujung rahang mistar geser menghasilkan pembacaan yang kurang akurat
- Tempatkan mistar geser tegak lurus dengan benda yang diukur

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : **SMK Dr. Djipto Semarang**

Bidang Studi Keahlian : **Teknologi dan Rekayasa**

Program Studi Keahlian : **Teknik Sepeda Motor**

Kelas / Semester : **X / 1**

Kode Kompetensi : **TSM.DKK.006**

Alokasi Waktu : **2x 45 menit**

Indikator :

- Macam-macam alat ukur dapat dijelaskan dengan benar.
- Teknik pengukuran dan pemilihan alat ukur dapat dilakukan sesuai dengan metode yang benar..
- Mengukur dengan tepat sampai ke skala paling kecil pada alat ukur dapat dilakukan dengan benar.

A. Standar Kompetensi : Menggunakan Alat - Alat Ukur (*Measuring Tools*)

B. Kompetensi Dasar : Menggunakan Alat- Alat Ukur mekanik

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam pengukuran menggunakan jangka sorong.
2. Peserta didik dapat memahami fungsi dan alasan penggunaan jangka sorong.
3. Peserta didik dapat memahami teknik pengukuran sesuai prosedur.

D. Materi Ajar

- Macam-macam pengukuran menggunakan jangka sorong.
- Penggunaan jangka sorong.
- Teknik pengukuran.

E. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Demonstrasi
- Tanya Jawab

F. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan Awal :

- 1) Salam, doa, pengambilan data absensi (ramah, taqwa dan disiplin)
- 2) Pengenalan materi kepada peserta didik (konfirmasi)

B. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang jangka sorong.
2. Siswa mengidentifikasi cara pengukuran.
3. Siswa mengidentifikasi pembacaan hasil pengukuran.

Elaborasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang jangka sorong.
2. Siswa melakukan pengukuran terhadap benda kerja.
3. Siswa mendiskusikan hasil pengukuran.

Konfirmasi

1. Siswa / kelompok menyampaikan hasil diskusi tentang hasil pengukuran.
2. Bersama-sama guru membuat kesimpulan tentang hasil pengukuran.

C. Kegiatan Akhir :

1. Tanya jawab (psikomotorik)
2. Tugas kepada peserta didik (disiplin)
3. Guru menutup materi dengan berdo'a dan salam (taqwa dan ramah)

G. Sarana/Media dan Sumber Bahan Ajar

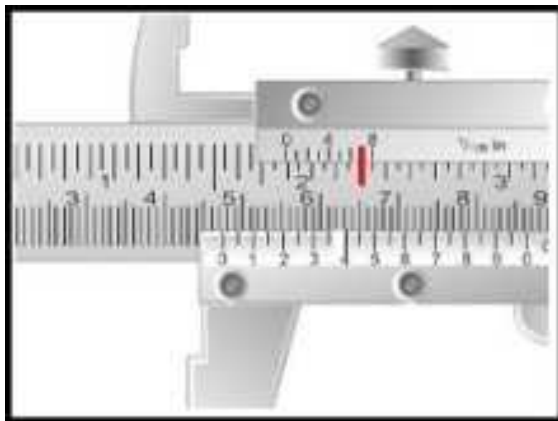
1. Sarana/Media
 - ✓ Papan tulis dan perlengkapannya
 - ✓ Laptop + LCD
 - ✓ Jangka Sorong
2. Sumber Bahan Ajar
 - ✓ Modul
 - ✓ Buku manual

H. Penilaian

- a. Penilaian Proses/Harian
Mengamati siswa dalam PBM.
- b. Penilaian Tugas
 - Tugas Individu
 - Tugas Kelompok
- c. Penilaian Hasil Belajar (UTS & UAS)
 1. Tes lisan, memberikan pertanyaan langsung pada siswa.
 2. Tes tertulis.

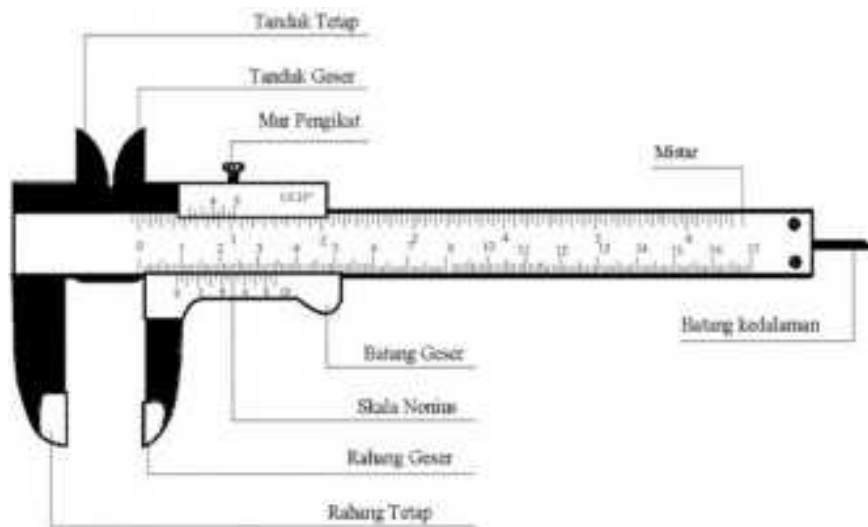
I. Instrumen Tes

- 1) Sebutkan jenis-jenis pengukuran menggunakan jangka sorong!
- 2) Gambar dan sebutkan bagian-bagian dari jangka sorong!
- 3) Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran!
- 4) Berapa nilai hasil pengukuran jangka sorong berikut dalam satuan inch?



J. Kunci Jawaban

- 1) Pengukuran diameter luar, diameter dalam, kedalaman lubang dan jarak antara dua buah titik.
- 2)



- 3) Faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran :
- i. faktor si pengukur
 - ii. benda yang diukur
 - iii. pengaruh lingkungan
 - iv. cara menggunakan alat ukur.

4) $\frac{17}{16} + \frac{7}{128} = \frac{143}{128} = 1 \frac{15}{128}$ "

K. Kriteria Penilaian

- Skor tiap soal = 5 poin.
- Total Nilai = 5 X total skor.

Semarang, 18 September 2012

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Drs. Parmo

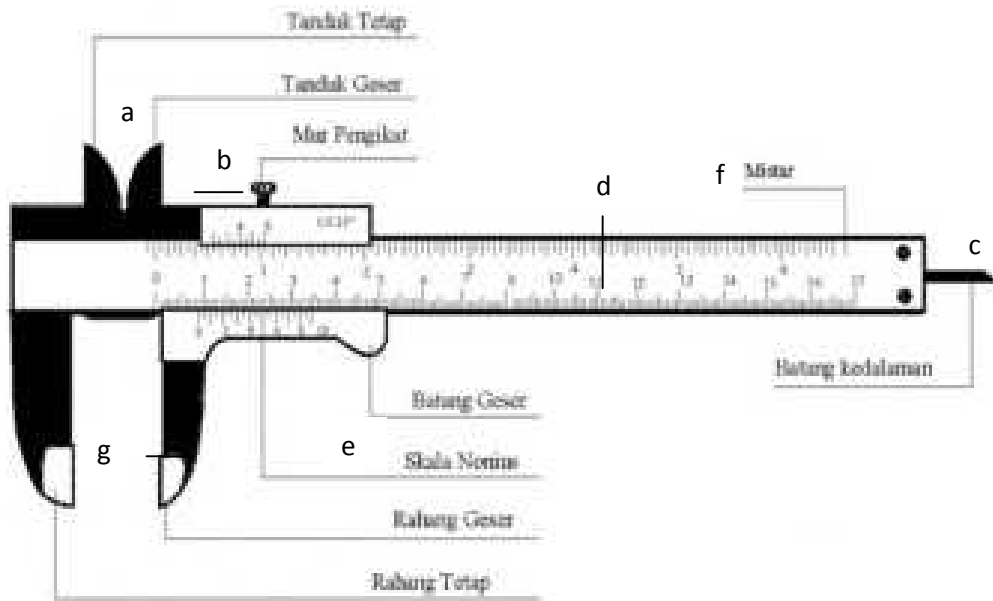
Dhimas Lulut Adhitya

Uraian Materi

Materi :

Mistar Geser/ Jangka Sorong (*Vernier Caliper*)

Alat ukur ini digunakan untuk mengukur diameter luar, diameter dalam, kedalaman lubang dan jarak antara dua buah titik, yang membutuhkan ketelitian hingga 0,02 mm untuk satuan metrik, dan 0,001 inch untuk satuan inch.



- | | |
|--|---|
| a. Permukaan pengukur dalam | e. Skala Vernier (<i>vernier scale</i>) |
| b. Baut pengunci final | f. Batang pengukur utama (<i>main beam</i>) |
| c. Pengukur kedalaman (<i>depth probe</i>) | g. Permukaan pengukur luar |
| d. Skala Utama (<i>main scale</i>) | |

Konstruksi jangka sorong tipe standar dijelaskan seperti di atas. Rahang pengukur dalam (a) akan sesuai pada lubang dan digunakan untuk mengukur dimensi dalam. Rahang pengunci luar (g) akan mencekam pada bagian luar dari suatu benda, digunakan untuk mengukur dimensi luar. Batang pengukur kedalaman (c) digunakan untuk menentukan ukuran kedalaman dari bagian benda yang dilakukan dengan menempelkan ujung batang pengukur utama pada permukaan lubang, sedangkan ujung batang pengukur kedalaman menempel pada dasar lubang. Batang pengukur kedalaman hanya dilengkapi pada jangka sorong dengan daerah pengukuran sampai dengan 300 mm. Jangka sorong dengan daerah pengukuran 600 mm dan 1000 mm tidak dilengkapi dengan batang pengukur kedalaman. Bagian alat pengukuran dalam letaknya terpisah dengan bagian alat pengukur luar.

Ketika baut pengunci kendur, rahang bagian bawah akan bergerak bebas. Baut ini baru dikencangkan setelah dilakukan pengukuran pada benda. Baut pengunci final digunakan untuk mengunci rahang bagian bawah yang setelah dilakukan pengukuran, sehingga jangka sorong dapat dilepas dari benda yang diukur dan dapat dilihat hasilnya tanpa uku-

rannya berubah akibat pelepasan tersebut. Ulir penyetelan halus digunakan untuk mengunci rahang secara presisi sehingga didapatkan hasil pengukuran dengan akurasi yang lebih tinggi.

Tingkat ketelitian dari jangka sorong tergantung pada banyaknya pembagian pada skala *vernier*-nya. Pembagian ini umumnya sebanyak 10,50 atau 100 skala. Pembagian 10 skala akan menghasilkan 0,1 cm dibagi 10 = 0,01 cm. Sehingga jangka sorong itu akan memiliki tingkat ketelitian 0,01 cm.

*** Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci**

Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci, skala utamanya setiap 1 inci dibagi menjadi 16 bagian, berarti satu bagian skala utama (x) nilainya sama dengan 1/16 inci.

Pada skala noniusnya dibagi dalam 8 bagian. Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci mempunyai selisih antara x dan n sebesar 1/128 inci. Besarnya $x = 1/16$ inci, sedangkan n dapat dicari dengan rumus : $n = \text{panjang skala utama (SU) dibagi dengan jumlah strip pada skala nonius atau skala vernier (SV)}$. Panjang skala utama dihitung mulai garis nol sampai garis terakhir pada skala nonius yaitu : 7/16 inci.

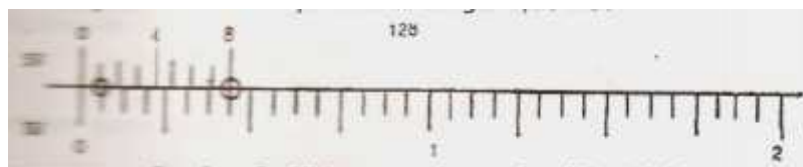
Dengan demikian n dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$n = 7/16 / 8 = 7 / 8 \times 1 / 128 = 7/128$$

$$i = x - n$$

$$= 1/16 - 7/128 = 8/128 - 7/128 = 1/128$$

Jadi tingkat ketelitian mistar geser (i) = 1/128 inci



Cara Menggunakan mistar geser

Hasil pengukuran benda ukur dengan menggunakan mistar geser sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

- faktor si pengukur
- benda yang diukur
- pengaruh lingkungan
- cara menggunakan alat ukur.

Adapun cara penggunaan mistar geser antara lain sebagai berikut :

- Bersihkan benda yang akan diukur dan alat ukur.

- Periksa bahwa skala vernier bergerak dengan bebas, dan angka nol pada skala bertemu dengan tepat.
- Pada waktu melakukan pengukuran, usahakan benda yang diukur sedekat mungkin dengan skala utama. Pengukuran di ujung rahang mistar geser menghasilkan pembacaan yang kurang akurat.
- Tempatkan mistar geser tegak lurus dengan benda yang diukur.

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
6.2 Memeriksa komponen sistem bahan bakar bensin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemeriksaan sistem bahan bakar bensin dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya ▪ Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. ▪ Seluruh kegiatan Pemeriksaan komponen sistem bahan bakar bensin dan komponen berdasarkan SOP (Standar Operating Procedures), Peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan) dan prosedur/kebijakan perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode pemeriksaan kerusakan system bahan bakar bensin sesuai dengan SOP (Standar Operating Procedures). ▪ Data spesifikasi pabrik ▪ Standar prosedur K3L 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempelajari cara kerja komponen-komponen system bahan bakar bensin ▪ Memahami konstruksi sistem bahan bakar bensin dan komponen-komponennya. ▪ Mengidentifikasi peralatan untuk Memeriksa komponen sistem bahan bakar bensin sesuai spesifikasi pabrik. ▪ Memeriksa kondisi komponen-komponen sistem bahan bakar bensin ▪ Memeriksa kondisi saluran bahan bakar bensin. ▪ Memeriksa system pengaliran bahan baker ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> • Test tertulis • Non test (observasi/cek list) dan lisan 	4	14 (28)	2 (8)	<ul style="list-style-type: none"> • Modul sistem bahan bakar bensin • Buku manual • Unit sepe- da motor • Spesial tools (gas analyzer, pengukur vakum, pengukur tekanan, tachometer, multi- meter)
6.3 Mendiagnosis gangguan pada sistem bahan bakar bensin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemeriksaan sistem bahan bakar bensin dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya ▪ Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. ▪ pemilihan peralatan diagnosa yang sesuai ▪ Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil penmeriksaan, pengukuran dan pengujian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode diagnosis kerusakan sistem bahan bakar bensin ▪ Data spesifikasi pabrik ▪ Standar prosedur K3L 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempelajari jenis-jenis kerusakan pada sistem bahan bakar bensin ▪ Menganalisis dan menentukan kerusakan pada sistem bahan bakar bensin ▪ Mempelajari prosedur diagnosis gangguan sistem bahan bakar bensin ▪ Mediagnosa gangguan pada system bahan baker bensin ▪ Melepas dan memasang komponen sistem bahan bakar bensin dari kendaraan sesuai SOP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Test tertulis • Non test (observasi/cek list) dan lisan 	4	14 (28)	2 (8)	<ul style="list-style-type: none"> • Modul sistem bahan bakar bensin • Buku manual • Unit sepe- da motor • Spesial tools (gas analyzer, pengukur vakum, pengukur tekanan, tachometer, multi- meter)

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
6.4 Memperbaiki gangguan sistem bahan bakar bensin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perbaiki sistem bahan bakar bensin dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya ▪ Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. ▪ sistem bahan bakar bensin berikut komponen-komponennya diperbaiki menggunakan metode dan peralatan yang tepat, sesuai dengan spesifikasi dan toleransi kendaraan/sistem ▪ Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil perbaikan ▪ Seluruh kegiatan perbaikan sistem bahan bakar bensin dan komponen berdasarkan SOP (Standar Operating Procedures), Peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan) dan prosedur/kebijakan perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metode dan prosedur memperbaiki gangguan pada sistem bahan bakar bensin ▪ Data spesifikasi pabrik ▪ Standar prosedur K3L 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menentukan kerusakan/ gangguan pada sistem bahan bakar bensin • Mempelajari prosedur pelepasan, perbaikan dan penggantian komponen sistem bahan bakar bensin • Mengidentifikasi peralatan untuk perbaikan sistem bahan bakar bensin sesuai spesifikasi pabrik. • Memperbaiki dan mengganti komponen pada sistem bahan bakar bensin sesuai hasil analisa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Test tertulis • Non test (observasi/cek list) dan lisan 	4	14 (28)	2 (8)	<ul style="list-style-type: none"> • Modul sistem bahan bakar bensin • Buku manual • Unit sepeda motor • Spesial tools (gas analyzer, pengukur vakum, pengukur tekanan, tachometer, multi-meter)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Dr. Djipto Semarang
Bidang Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	: Teknik Sepeda Motor
Kelas/Semester	: X / 1
Alokasi Waktu	: 8 X 45 menit
Standar Kompetensi	: Melakukan Perbaikan Sistem Bahan Bakar Bensin
Kode Kompetensi	: TSM.KK.006
Kompetensi Dasar	: Memeriksa Komponen Sistem Bahan Bakar Bensin.

Indikator :

1. Sistem bahan bakar bensin diperiksa tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya.
2. Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.
3. Data yang tepat dilengkapi sesuai hasil perbaikan.
4. Seluruh kegiatan pemeriksaan sistem bahan bakar bensin dan komponen dilaksanakan berdasarkan SOP, UU K3, peraturan perundang-undangan dan prosedur/ kebijakan perusahaan.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi konstruksi dan prinsip kerja system bahan bakar konvensional (karburator).
2. Peserta didik dapat memahami fungsi dari karburator beserta komponen-komponennya.

B. Materi Ajar

- Sistem bahan bakar dengan karburator.
- Konstruksi dan prinsip kerja karburator.

C. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Demonstrasi
- Tanya Jawab

D. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan Awal :

- 1) Salam, doa, pengambilan data absensi (ramah, taqwa dan disiplin)
- 2) Pengenalan materi kepada peserta didik (konfirmasi)

B. Kegiatan Inti :

Eksplorasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang karburator.
2. Siswa mengidentifikasi fungsi karburator beserta komponennya.
3. Siswa mengidentifikasi konstruksi dan prinsip kerja karburator.

Elaborasi

1. Siswa menyimak penjelasan tentang karburator.
2. Siswa melakukan pemeriksaan terhadap karburator.
3. Siswa mendiskusikan hasil pemeriksaan.

Konfirmasi

1. Siswa / kelompok menyampaikan hasil diskusi tentang hasil pemeriksaan.
2. Bersama-sama guru membuat kesimpulan tentang hasil pemeriksaan.

C. Kegiatan Akhir :

1. Tanya jawab (psikomotorik)
2. Tugas kepada peserta didik (disiplin)
3. Guru menutup materi dengan berdo'a dan salam (taqwa dan ramah)

E. Sarana/Media dan Sumber Bahan Ajar

1. Sarana/Media

- ✓ Papan tulis dan perlengkapannya
- ✓ Laptop + LCD
- ✓ Unit karburator

2. Sumber Bahan Ajar

- ✓ Modul
- ✓ Buku manual

F. Penilaian

a. Penilaian Proses/Harian

Mengamati siswa dalam PBM.

b. Penilaian Tugas

- Tugas Individu
- Tugas Kelompok

c. Penilaian Hasil Belajar (UTS & UAS)

1. Tes lisan, memberikan pertanyaan langsung pada siswa.
2. Tes tertulis.

G. Instrumen Tes

- 1) Apa fungsi dari tangki bahan bakar?
- 2) Ada berapa jenis tipe kran bensin? Sebutkan dan jelaskan!
- 3) Apa fungsi dari slang bahan bakar dan karburator?
- 4) Apa fungsi dari pilot/slow jet dan main jet?
- 5) Apa fungsi dari ruang venturi?

H. Kunci Jawaban

- 1) Tangki merupakan tempat persediaan bahan bakar.
- 2) Terdapat dua tipe kran bensin, yaitu *tipe standar dan tipe vakum*.

Tipe standar adalah kran bensin yang pengoperasiannya dilakukan secara manual. *Tipe vakum* adalah tipe otomatis yang akan terbuka jika mesin hidup dan tertutup ketika mesin mati.

- 3) - Slang bahan bakar berfungsi sebagai saluran perpindahan bahan bakar dari tangki ke karburator.
-Fungsi dari karburator adalah:
 - a. Mengatur perbandingan campuran antara udara dan bahan bakar.
 - b. Mengubah campuran tersebut menjadi kabut.
 - c. Menambah atau mengurangi jumlah campuran tersebut sesuai dengan kecepatan dan beban mesin yang berubah-ubah.
- 4) -*Pilot jet*, yaitu berfungsi sebagai pengontrol aliran bahan bakar pada bagian pilot system pada putaran rendah dan menengah.
-Spuyer utama (*main jet*), yaitu berfungsi mengontrol aliran bahan bakar pada main system (sistem utama) pada putaran menengah dan tinggi.
- 5) *Venturi* yaitu bagian yang sempit di dalam tabung karburator berfungsi untuk mempertinggi kecepatan aliran udara.

I. Kriteria Penilaian

Skor tiap soal = 10

Total nilai (5 soal)= 2 X jumlah skor =.....

Semarang, 25 September 2012

Mengetahui,

Guru Pamong

Guru Praktikan

Drs. Parmo

Dhimas Lulut A

Uraian Materi

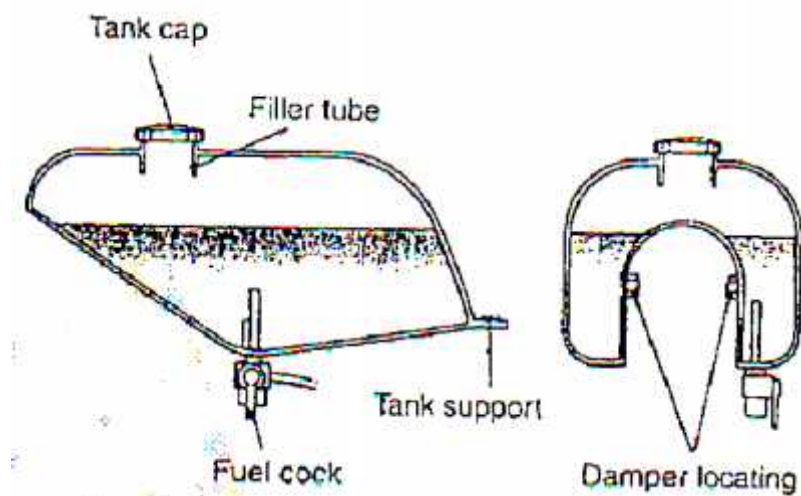
SISTEM BAHAN BAKAR KONVENSIONAL (KARBURATOR)

Sistem bahan bakar konvensional merupakan sistem bahan bakar yang menggunakan karburator untuk melakukan proses pencampuran bensin dengan udara sebelum disalurkan ke ruang bakar. Sebagian besar sepeda motor saat ini masih menggunakan sistem ini. Komponen utama dari sistem bahan bakar terdiri dari: tangki dan karburator.

Sepeda mesin yang menggunakan sistem bahan bakar konvensional umumnya tidak dilengkapi dengan pompa bensin karena sistem penyalurannya tidak menggunakan tekanan tapi dengan penyaluran sendiri berdasarkan berat gravitasi.

1. Tangki Bahan Bakar

Tangki merupakan tempat persediaan bahan bakar. Pada sepeda mesin yang mesinnya dibawah maka tangki bahan bakar ditempatkan dibelakang, sedangkan mobil yang mesinnya dibelakang biasanya tangki bahan bakar ditempatkan di bagian depan. Kapasitas tangki dibuat bermacam-macam tergantung dari besar kecilnya mesin. Bahan tangki umumnya dibuat dari plat baja dengan dilapisi pada bagian dalam dengan logam yang tidak mudah berkarat. Namun demikian terdapat juga tangki bensin yang terbuat dari aluminium. Tangki bahan bakar dilengkapi dengan pelampung dan sebuah tahanan geser untuk keperluan alat pengukur jumlah minyak yang ada di dalam tangki.



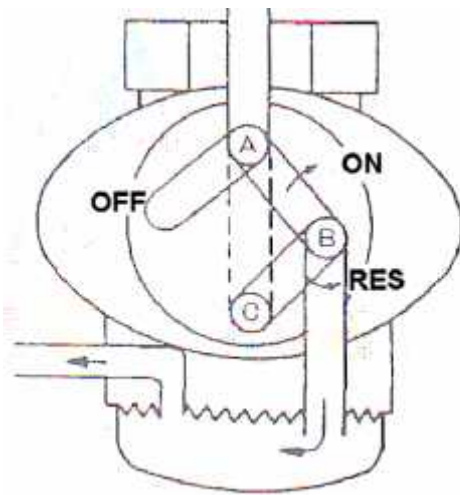
Gambar 6.1 Contoh struktur tangki sepeda motor

Struktur tangki terdiri dari:

- a. *Tank cap* (penutup tangki); berfungsi sebagai lubang masuknya bensin, pelindung debu dan air, lubang pernafasan udara, dan menjaga agar bensin tidak tumpah jika sepeda mesin terbalik.
- b. *Filler tube*; berfungsi menjaga melimpahnya bensin pada saat ada guncangan (jika kondisi panas, bensin akan memuai).
- c. *Fuel cock* (kran bensin); berfungsi untuk membuka dan menutup aliran bensin dari tangki dan sebagai penyaring kotoran/partikel debu.

Terdapat dua tipe kran bensin, yaitu *tipe standar dan tipe vakum*.

Tipe standar adalah kran bensin yang pengoperasiannya dilakukan secara manual. Ada tiga posisi yaitu OFF, RES dan ON. Jika diputar ke posisi "OFF" akan menutup aliran bensin dari tangkinya dan posisi ini biasanya digunakan untuk pemberhentian yang lama. Posisi RES untuk pengendaraan pada tangki cadangan dan posisi ON untuk pengendaraan yang normal.

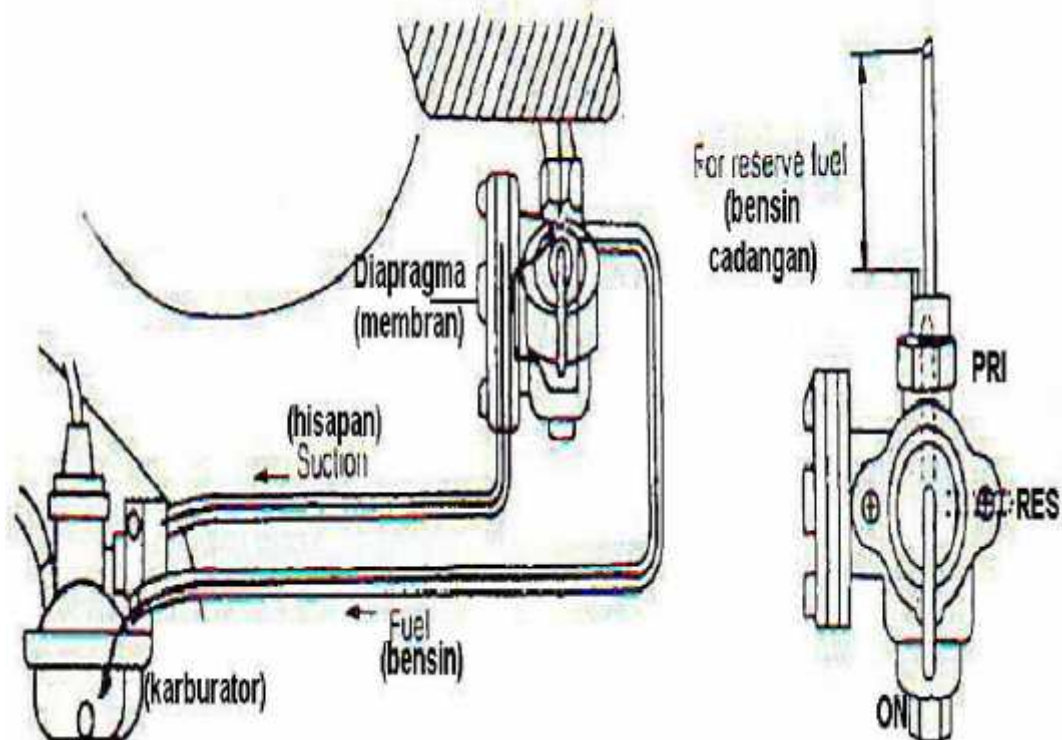


Gambar 6.2 Kran bensin tipe standar

Tipe vakum adalah tipe otomatis yang akan terbuka jika mesin hidup dan tertutup ketika mesin mati. Kran tipe vakum mempunyai diaphragma yang dapat digerakkan oleh hisapan dari mesin. Pada saat mesin hidup, diaphragma menerima hisapan dan membuka jalur bensin, dan pada saat mesin mati akan menutup jalur bensin (OFF).

Terdapat 4 jalur dalam kran tipe vakum, yaitu OFF, ON, RES dan PRI. Fungsi OFF, ON dan RES sama seperti pada kran standar. Sedangkan fungsi PRI adalah akan mengalirkan langsung bensin ke filter cup (wadah saringan) tanpa ke diaphragma dulu. Jika telah

mengisi tangki bensin yang kosong, usahakan memutar kran bensin ke posisi ON.



Gambar 6.3 Kran bensin tipe vakum

d. *Damper locating* (peredam); berupa karet yang berfungsi untuk meredam posisi tangki saat sepeda mesin berjalan.

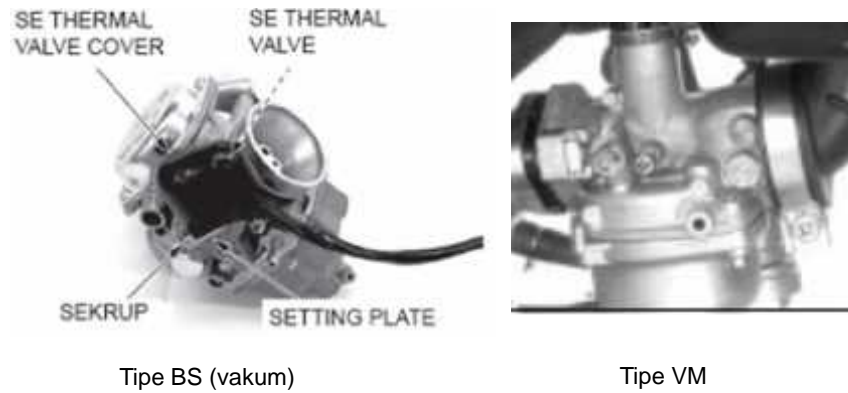
SLANG BAHAN BAKAR

Slang bahan bakar berfungsi sebagai saluran perpindahan bahan bakar dari tangki ke karburator. Pada sebagian sepeda mesin untuk meningkatkan kualitas dan kebersihan bahan bakar, dipasang saringan tambahan yang ditempatkan pada slang bahan bakar. Dalam pemasangan slang bahan bakar, tanda panah harus sesuai dengan arah aliran bahan bakar.

Komponen



Karburator



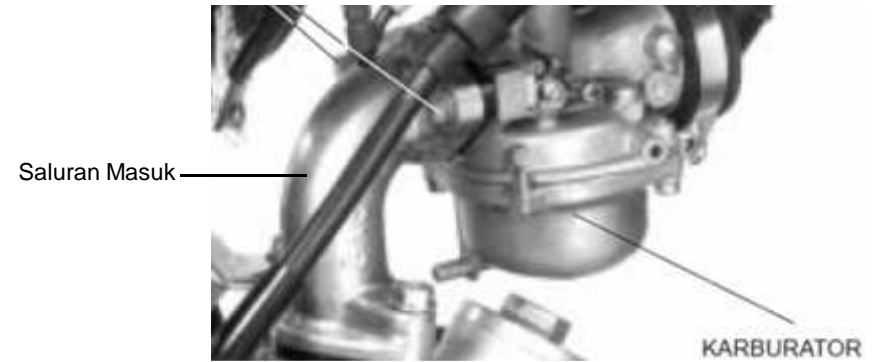
6

Teknologi dan Rekayasa

Komponen



Saluran Masuk



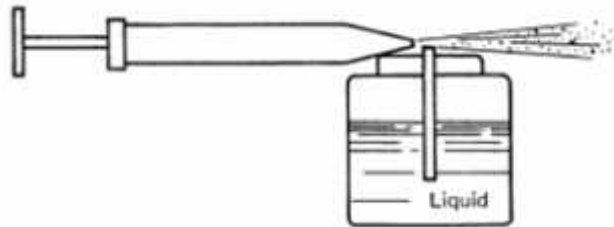
7

Teknologi dan Rekayasa

Karburator



Prinsip Kerja



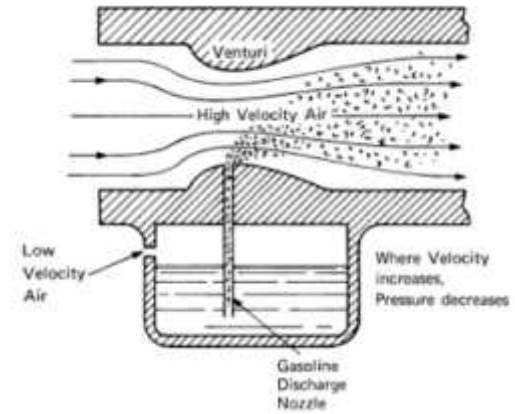
8

Teknologi dan Rekayasa

Karburator



Prinsip Kerja



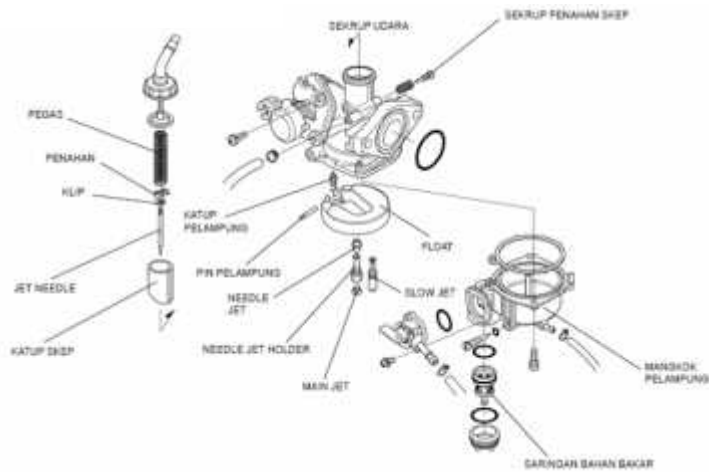
9

Teknologi dan Rekayasa

Karburator



Komponen Tipe VM



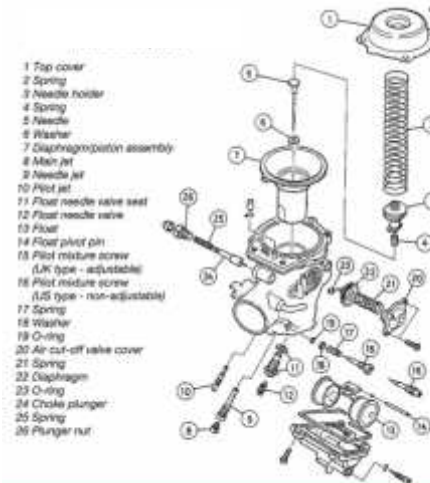
10

Teknologi dan Rekayasa

Karburator



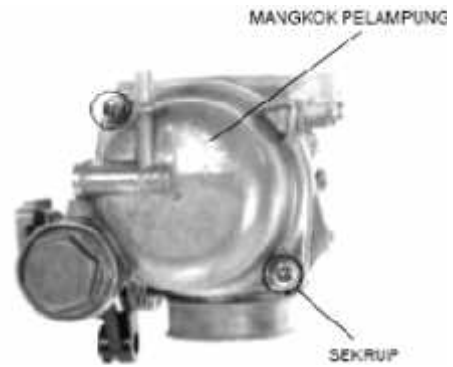
Komponen Tipe BS(vakum)



11

Teknologi dan Rekayasa

Pembongkaran Karburator

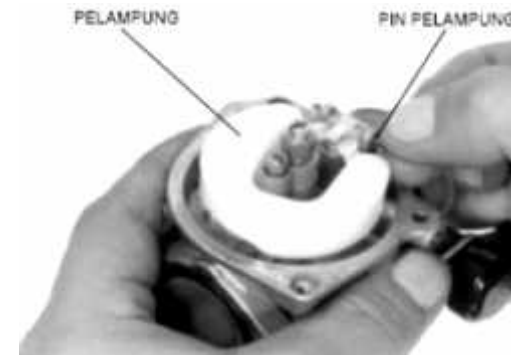


Melepas mangkok pelampung

16

Teknologi dan Rekayasa

Pembongkaran Karburator



Melepas mekanisme pelampung

17

Teknologi dan Rekayasa

Pembongkaran Karburator

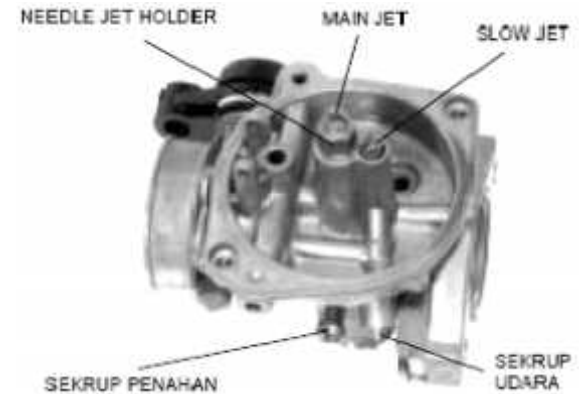


Melepas katup pelampung

18

Teknologi dan Rekayasa

Pembongkaran Karburator



Melepas jet dan sekrup penyetel

19

Teknologi dan Rekayasa

Pembongkaran Karburator

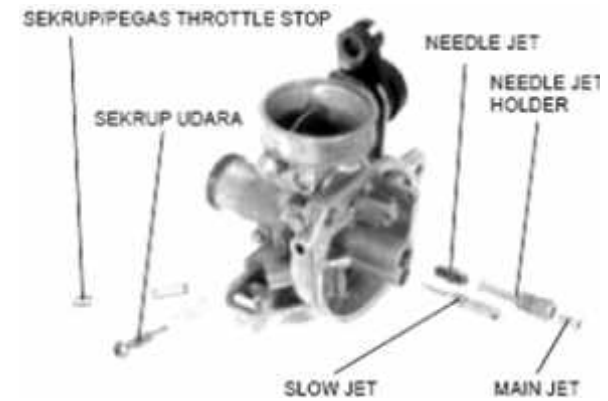


Melakukan penyemprotan dengan udara

20

Teknologi dan Rekayasa

Perakitan Karburator

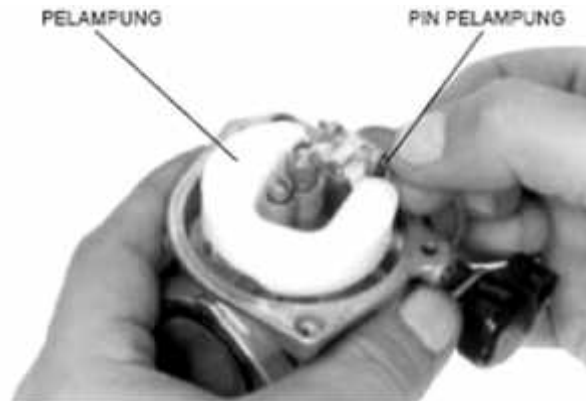


Merakit jet dan sekrup penyetel

21

Teknologi dan Rekayasa

Perakitan Karburator

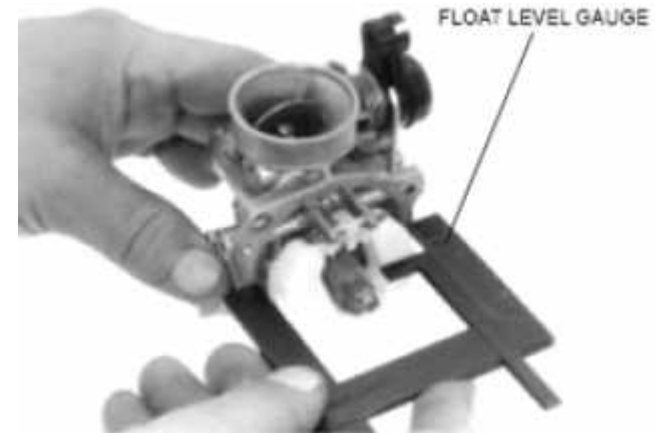


Merakit mekanisme pelampung

22

Teknologi dan Rekayasa

Perakitan Karburator

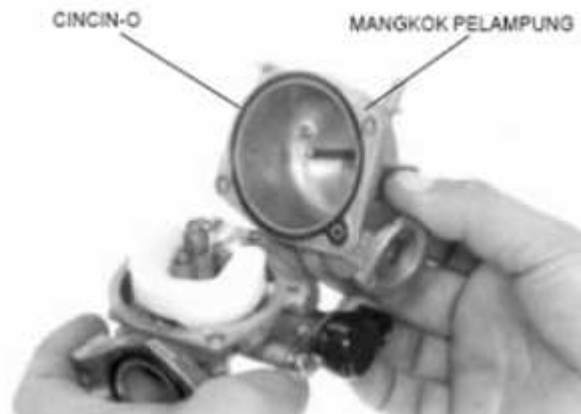


Memeriksa ketinggian pelampung

23

Teknologi dan Rekayasa

Perakitan Karburator



Memasang mangkok pelampung

24

Teknologi dan Rekayasa

Perakitan Karburator

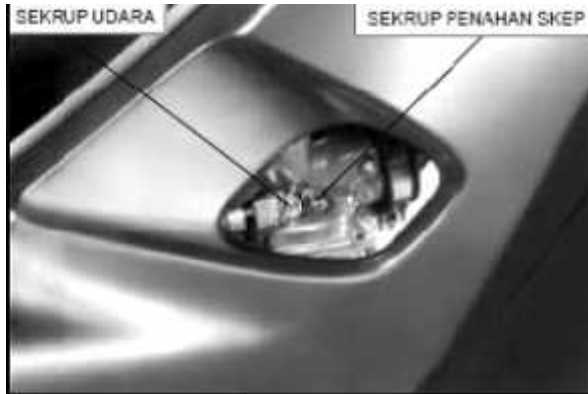


Merakit mekanisme skep

25

Teknologi dan Rekayasa

Perakitan Karburator



Penyetelan sekrup udara dan sekrup putaran mesin

26

Teknologi dan Rekayasa

Mencari Penyebab Kesukaran



Mesin tidak mau hidup →

- Bensin habis
- Ada kebocoran pada saluran udara masuk
- Mesin kebanjiran bensin
- Saluran udara tersumbat

Mesin susah hidup →

- Ada kebocoran pada saluran udara masuk
- Karburator tidak berfungsi dengan benar
- Saluran udara tersumbat

27

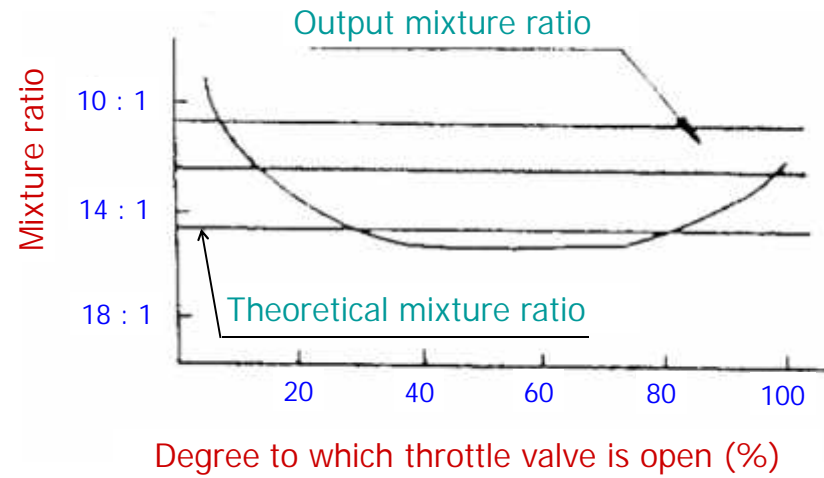
Teknologi dan Rekayasa

Mencari Penyebab Kesukaran



- Putaran stasioner tidak rata →
- Karburator tidak berfungsi dengan benar
 - Gangguan pada sistem pengapian
 - Ada kebocoran pada saluran udara masuk
 - Penyetelan sekrup udara tidak tepat

- Terjadi ledakan-ledakan pada karburator →
- Gangguan pada sistem pengapian
 - Karburator tidak berfungsi dengan benar



PT. INDOMOBIL NIAGA INTERNATIONAL 2W SERVICE TRAINING SUZUKI	PERBANDINGAN UDARA – B. BAKAR	6
KARBURATOR	ADVANCE	

22 g : 1 g
Lean boundary limit

15 g : 1 g
Economical mixture ratio

13 g : 1 g
Maximum output mixture ratio

12,8 g : 1 g
Rich boundary limit

PT. INDOMOBIL NIAGA INTERNATIONAL 2W SERVICE TRAINING SUZUKI	TINGKAT KERJA KARBURATOR	20
KARBURATOR	ADVANCE	

Komp. Karburator	Gas Buka					
	Tutup Penuh	1/8	1/4	1/2	3/4	Buka Penuh
Air screw & pilot jet	[Diagram showing a tapered jet needle]					
Throttle Valve Cut Away	[Diagram showing a wide, flat jet needle]					
Jet Needle	[Diagram showing a wide, flat jet needle]					
Needle Jet	[Diagram showing a wide, flat jet needle]					
Main Jet	[Diagram showing a tapered jet needle]					
Air Jet	[Diagram showing a tapered jet needle]					
Primary Choke	[Diagram showing a tapered jet needle]					