

PPM KELOMPOK DOSEN

LAPORAN PPM KELOMPOK DOSEN



Judul:

**PELATIHAN PERAWATAN DAN SERVIS GRATIS SEPEDA MOTOR
BAGI GURU DAN SISWA SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN
YOGYAKARTA**

Diusulkan Oleh:

Drs. Sukaswanto, M.Pd./NIP. 19581217 198503 1 002

Bambang Sulistyono, S.Pd., M.Eng./NIP. 19800513 200212 1 002

Tafakur, S.Pd., M.Pd./NIP. 19890323 201504 1 004

Nirmala Adhi Yoga Pambayun, S.Pd., M.Pd./NIP. 19891015 201803 1 001

Zulfa Laila Nur Azkiya'/NIM. 17509134013

Supriyadi Nur/NIM. 17509134026

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PELATIHAN PERAWATAN DAN SERVIS GRATIS
SEPEDA MOTOR BAGI GURU DAN SISWA SMK
MUHAMMADIYAH SEYEGAN YOGYAKARTA

Peneliti/Pelaksana

Nama lengkap : Drs. Sukaswanto, M.Pd.
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
NIDN : 0017125809
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Pend. Teknik Otomotif - S1
Nomor HP : +62814220737
Alamat surel (e-mail) : sukaswanto@uny.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : Bambang Sulisty, S.Pd., M.Eng.
NIDN : 0013058002
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Anggota (2)

Nama Lengkap : Tafakur, S.Pd., M.Pd.
NIDN : 0023038902
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Anggota 3)

Nama Lengkap : Nirmala Adhi Yoga Pambayun, S.Pd., M.Pd.
NIDN : 8892110016
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Institusi Mitra

Nama Institusi Mitra : SMK Muhammadiyah Seyegan
Alamat Institusi Mitra : Jl. Seyegan-Tempel Km 1.1, Krapyak, Margoagung, Seyegan,
Sleman, Yogyakarta 55561

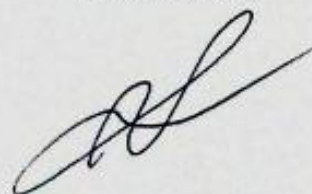
Penanggung Jawab : Roni Elistanto, S.Pd.
Tahun Pelaksanaan : 2018
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 6.000.000,00

Mengetahui,
BPP,



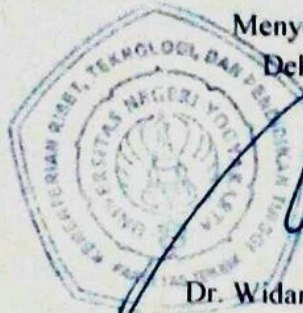
Dr. Dra. Kokom Komariah, M.Pd
NIP 19600808 198403 2 002

Yogyakarta, 23 Juli 2018
Ketua Pelaksana



Drs. Sukaswanto, M.Pd.
NIP 19581217 198503 1 002

Menyetujui,
Dekan,



[Signature]
Dr. Widarto, M.Pd.
NIP 19631230 198812 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan karuniaNya sehingga program Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat selesai dengan tepat waktu sesuai dengan rencana. Program pengabdian ini telah dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Seyegan, Sleman, Yogyakarta pada bulan Mei 2018. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kepercayaan masyarakat terhadap sekolah khususnya SMK Muhammadiyah Seyegan melalui kegiatan pelatihan bagi guru dan siswa serta penyelenggaraan kegiatan service gratis di SMK.

Program pengabdian ini merupakan kewajiban yang harus dilaksanakan oleh Dosen di lingkungan pendidikan tinggi dalam upaya implementasi keilmuan demi kemanfaatan masyarakat. Dalam hal ini, pengabdian menyelenggarakan pelatihan bagi guru dan siswa SMK Muhammadiyah Seyegan tentang alat dan pengukuran teknik serta teknologi sepeda motor. Selain itu, pengabdian dilanjutkan dengan penyelenggaraan kegiatan service gratis oleh SMK yang didukung tim pengabdian. Kegiatan service gratis bertujuan untuk meningkatkan promosi sekolah kepada masyarakat. Oleh karena itu, dengan promosi ini, masyarakat sekitar akan memberi tanggapan dan kepercayaan yang positif terhadap sekolah.

Tim pengabdian menyadari bahwa program pengabdian yang telah dilakukan masih banyak kekurangan. Dengan demikian, tim pengabdian mengharapkan saran dan masukan yang membangun untuk perbaikan program pengabdian selanjutnya.

Tim Pengabdian

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| ABSTRAK | ix |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. Analisis Situasi | 1 |
| B. Tinjauan Pustaka | 2 |
| C. Identifikasi dan Perumusan Masalah | 5 |
| D. Tujuan Kegiatan PPM | 5 |
| E. Manfaat kegiatan PPM | 5 |
| II. METODE KEGIATAN PPM | |
| A. Khalayak Sasaran | 7 |
| B. Metode Kegiatan PPM | 8 |
| C. Langkah Kegiatan PPM | 8 |
| III. PELAKSANAAN KEGIATAN PPM | |
| A. Hasil Pelaksanaan Kegiatan | 9 |
| B. Pembahasan | 12 |
| C. Evaluasi Kegiatan | 14 |
| D. Faktor Pendukung Kegiatan | 14 |
| E. Faktor Penghambat Kegiatan | 15 |
| IV. PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 16 |
| B. Saran | 16 |
| DAFTAR PUSTAKA | 17 |
| LAMPIRAN – LAMPIRAN | 18 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Respon peserta terhadap kegiatan pengabdian | 10 |
| Tabel 2. Tabel 2. Pekerjaan servis oleh siswa | 11 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|---|
| Gambar 1. Gedung SMK Muhammadiyah Seyegan | 2 |
| Gambar 2. Kondisi sarana praktik Teknik Sepeda Motor | 3 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan (Kontrak) dan surat tugas pelaksanaan Pengabdian
- Lampiran 2. Berita acara dan daftar hadir seminar awal PPM
- Lampiran 3. Daftar hadir peserta kegiatan (sesuai jumlah hari kegiatan di lapangan)
- Lampiran 4. Surat keterangan selesai melaksanakan pengabdian
- Lampiran 5. Foto dokumentasi kegiatan
- Lampiran 6. Berita acara dan daftar hadir seminar akhir PPM
- Lampiran 7. Materi kegiatan
- Lampiran 8. Sepuluh lembar angket kepuasan pelanggan yang sudah terisi
- Lampiran 9. Rincian penggunaan anggaran

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) Melaksanakan kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan. (2) Mengetahui hasil kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan. Sasaran program ini adalah guru dan siswa SMK Muhammadiyah Seyegan, serta masyarakat sekitar SMK. Pengabdian dilakukan dengan metode pelatihan langsung (*training by doing*) yang selanjutnya diaplikasikan langsung pada pekerjaan sebenarnya melalui kegiatan servis gratis dengan khalayak masyarakat sekitar. Pelatihan dilakukan dengan metode diskusi dan praktik langsung.

Berdasarkan pengabdian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa (1) Kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rencana. Pelatihan dihadiri oleh guru dan siswa kelas X dan kelas XI tentang materi sepeda motor. Materi yang dilatihkan terdiri dari materi teori dan praktik. Materi teori meliputi pengukuran teknik, teknologi CVT, dan teori service sepeda motor. Sedangkan materi praktik yang dilatihkan adalah perawatan dan perbaikan ringan sepeda motor berbagai merek. Setelah mendapatkan pelatihan, selanjutnya siswa mengimplementasikan keterampilan untuk berpartisipasi pada kegiatan servis gratis oleh sekolah sebagai upaya sosialisasi dan promosi sekolah. (2) Dilihat dari hasil evaluasi, kegiatan ini mendapatkan respon yang positif baik dari siswa, guru maupun masyarakat sekitar. Guru dan siswa merasakan puas yang dibuktikan dengan hasil kuesioner kepuasan peserta, bahwa setiap indikator mendapatkan predikat memuaskan dan sangat memuaskan. Dilihat dari respon masyarakat, kepercayaan masyarakat meningkat terhadap sekolah yang dapat dilihat dari partisipasi masyarakat dalam kegiatan servis dan perbaikan gratis sepeda motor yang dilakukan oleh siswa SMK Muhammadiyah Seyegan.

Kata kunci: pelatihan sepeda motor, servis gratis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pendidikan kejuruan merupakan jenjang pendidikan yang berorientasi pada dunia kerja, sehingga didasarkan pada kegiatan persiapan lulusannya untuk menghadapi dunia kerja. Menurut penjelasan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15, pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Pada jenjang pendidikan menengah, pendidikan kejuruan diwujudkan melalui keberadaan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK). Kedua lembaga ini berorientasi dalam penyiapan Sumber Daya Manusia yang siap kerja. Namun dengan berbagai fenomena yang ada, masih banyak indikasi permasalahan umum SMK. Sesuai dengan pernyataan Presiden Indonesia ke-7, Ir. Joko Widodo yang dimuat dalam berita kompas, bahwa ada sejumlah faktor yang harus diperbaiki di SMK, pertama: kondisi peralatan dan perlengkapan sekolah yang ketinggalan, kualitas guru SMK banyak didominasi guru normatif dan adaptif, serta jurusan yang ada masih belum mengakomodir kebutuhan lingkungan kerja (diakses dari <http://nasional.kompas.com/read/2017/02/02/13493711/jokowi.ungkap.fakta.miris.soal.lulusan.smk> pada tanggal 14 Februari 2018). Dengan demikian, permasalahan umum di SMK tidak terlepas dari kualitas pembelajaran di SMK.

SMK Muhammadiyah Seyegan merupakan sekolah yang menyelenggarakan pendidikan selama 3 tahun dengan 2 (dua) paket keahlian, yaitu Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknik Sepeda Motor. SMK ini beralamatkan di jalan Seyegan-Tempel Km.1,1 Krapyak, Margoagung Seyegan Sleman, Yogyakarta. SMK ini bertempat di pinggir jalan raya Seyegan Tempel, sehingga cukup strategis untuk diakses masyarakat. Gambaran lokasi SMK Muhammadiyah Seyegan dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Gedung SMK Muhammadiyah Seyegan

Selain itu, SMK ini memiliki Tempat ibadah yang cukup layak, sehingga mendukung kegiatan spiritual siswa-siswanya. SMK ini memiliki 22 tenaga pendidik baik tetap maupun tidak tetap. Dengan potensi yang ada, SMK Muhammadiyah Seyegan sebenarnya memiliki potensi untuk berkembang. Namun, dengan potensi yang ada proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah Seyegan masih banyak kendala. Animo peserta didik baru sangat minim, yang terbukti dari jumlah keseluruhan siswa tidak mencapai 100 orang. Padahal, untuk mendapatkan bantuan anggaran dari pemerintah, jumlah siswa minimal harus 216 orang. Untuk meningkatkan animo calon siswa, pihak sekolah harus memberikan sosialisasi ke SMP-SMP baik di lingkungan Sleman, maupun di Magelang.

Terbatasnya anggaran sebagai konsekuensi minimnya bantuan berkonsekuensi pada berbagai hal yang harus ditanggung oleh sekolah, seperti keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran yang berdampak pada kualitas pembelajarannya termasuk pada kegiatan pembelajaran praktiknya. Kondisi laboratorium praktik Teknik Sepeda Motor dapat dilihat pada gambar berikut 2.



Gambar 2. Kondisi sarana praktik Teknik Sepeda Motor

Berdasarkan hasil observasi, dapat dilihat bahwa fasilitas praktik siswa terlihat kurang terawat. Selain itu, sesuai dengan wawancara terhadap guru, kendala pembelajarannya adalah kurangnya penguasaan dan pengalaman guru dalam mengajar, serta kurangnya media praktik/peraga untuk siswa. Kendala pembelajaran lainnya juga disebabkan karena keterbatasan sumber belajar berupa buku manual kendaraan yang mendukung pembelajaran praktik.

Berdasarkan analisis situasi di atas, dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang ada di SMK Muhammadiyah bersumber pada rendahnya

kualitas pembelajaran yang berdampak pada rendahnya animo masyarakat untuk bersekolah di SMK tersebut. Sebenarnya pihak sekolah sudah mengupayakan untuk melakukan promosi kepada masyarakat melalui program servis gratis dan sosialisasi ke SMP-SMP. Namun, diindikasikan program ini kurang efektif, sebab servis gratis dilakukan secara lokal saja tanpa menggandeng pihak sponsor, serta dengan keterbatasan fasilitas yang ada, servis yang dilakukan kurang optimal. Dengan demikian, perlu peningkatan kualitas pendidikan, prestasi siswa, pengembangan produk unggulan sekolah, serta peningkatan promosi sekolah. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan peningkatan kualitas pembelajaran melalui pemberian pelatihan berupa penguasaan skill dasar dan tune up sepeda motor terutama bagi guru serta juga untuk siswa. Selain itu, untuk mendukung program servis gratis sekolah, dilakukan pelatihan terlebih dahulu secara intensif untuk meningkatkan kualitas pelayanan service gratis bagi masyarakat. Dengan adanya program ini, diharapkan sekolah dapat mempromosikan kualitas pembelajaran kepada masyarakat.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan analisis situasi di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

- a. SMK Muhammadiyah Seyegan mengalami permasalahan dalam hal rendahnya animo calon siswa baru, ini dibuktikan dengan 2 (dua) paket keahlian yang ada, yaitu Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknik Sepeda Motor hanya memiliki siswa kurang dari 100 siswa untuk seluruh kelas.
- b. SMK Muhammadiyah Seyegan belum memiliki sarana yang memadai untuk menyelenggarakan paket keahlian Teknik Sepeda Motor.
- c. Kompetensi kejuruan yang dimiliki guru dan siswa masih rendah.
- d. Kegiatan servis gratis yang sudah dilaksanakan untuk menarik animo calon siswa baru masih belum maksimal karena tidak didukung dengan konsep kegiatan dan pelaksanaan yang kurang baik.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana pelaksanaan kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan?
- b. Bagaimana hasil kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan?

C. Tujuan Kegiatan

Tujuan dari kegiatan PPM ini adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan.
- b. Mengetahui hasil kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan.

D. Manfaat Kegiatan

Manfaat dari kegiatan PPM ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Sekolah,
 - 1) Melalui pendampingan dalam strategi promosi sekolah dan pelaksanaan servis gratis diharapkan dapat menarik atau meningkatkan animo calon siswa baru di SMK Muhammadiyah Seyegan.
 - 2) Melalui pelatihan kompetensi kejuruan kepada guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan diharapkan dampaknya dapat

meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pembelajaran di sekolah.

- b. Bagi Dosen, dapat meningkatkan profesionalitas dan kepedulian dalam melakukan pengabdian kepada masyarakat.

BAB II METODE KEGIATAN PPM

A. Kerangka Pemecahan Masalah

Permasalahan utama di SMK Muhammadiyah Seyegan adalah rendahnya animo masyarakat untuk mengenyam pendidikan di SMK tersebut termasuk pada paket keahlian Teknik Sepeda Motor. Rendahnya animo tersebut disebabkan oleh berbagai hal, seperti kualitas pembelajaran yang kurang optimal, rendahnya prestasi siswa, kiprah lulusan yang belum optimal dimana Sekolah baru menyelenggarakan di tahun kedua, serta belum adanya produk sekolah yang dapat dijadikan unggulan sekolah atau daerah. Kualitas pembelajaran yang kurang disebabkan oleh berbagai keterbatasan sumber daya, fasilitas, SDM, maupun pembiayaan. Dengan keterbatasan yang ada, maka kompetensi lulusan akan sulit tercapai secara optimal. Dengan demikian, untuk mendukung peningkatan kompetensi siswa, diperlukan peningkatan SDM guru untuk mendukung pembelajaran melalui kegiatan pelatihan bagi guru dan siswa. Kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh guru dan siswa di bidang otomotif adalah tentang *basic skill*. Selain itu, sehubungan dengan tingginya frekuensi perawatan/tune up sepeda motor, maka guru dan siswa perlu dilatih mengenai tune up sepeda motor secara ideal. Tune up adalah perawatan yang dilakukan pada kendaraan untuk menjaga performa kendaraan dalam kondisi optimal. Indikasinya, tenaga mesin bagus, konsumsi bahan bakar efisien, serta emisi gas buang yang rendah. menurut buku reparasi sepeda motor, tune up dilaksanakan dalam jangka waktu periode tertentu yang diukur dari waktu dan jarak tempuh kendaraan. Dengan adanya pelatihan tune up ini, maka kemampuan guru dapat dikembangkan secara berkelanjutan, serta akan meningkatkan kompetensi siswa dalam hal perawatan dan perbaikan sepeda motor. Siswa yang telah kompeten dari hasil pelatihan dapat didorong untuk berpartisipasi dalam pengembangan sekolah melalui kegiatan service gratis sebagai media promosi sekolah kepada masyarakat.

B. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran pada pelatihan ini adalah 23 orang terdiri dari 3 orang guru dan 20 orang siswa SMK Muhammadiyah Seyegan. Dengan adanya pelatihan tune up ini, maka kemampuan guru dapat dikembangkan secara berkelanjutan, serta akan meningkatkan kompetensi siswa dalam hal perawatan dan perbaikan sepeda motor. Siswa yang telah kompeten dari hasil pelatihan dapat didorong untuk berpartisipasi dalam pengembangan sekolah melalui kegiatan service gratis sebagai media promosi sekolah kepada masyarakat.

C. Metode Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode *training by doing (Project learning)*, yaitu model pelatihan yang menekankan pada keterampilan teknis dengan dasar konsep dan pengetahuan tentang ketrampilan yang dipelajari. Selanjutnya peserta pelatihan mengimplementasikannya pada kegiatan nyata. Langkah-langkah yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini sebagai berikut:

Langkah 1 : Peserta pelatihan diberikan teori tentang dasar-dasar otomotif dan teknik servis atau perbaikan sepeda motor. Dasar-dasar otomotif yang diberikan meliputi pengetahuan tentang motor 2 tak dan 4 tak, proses kerja mesin bensin, dan komponen-komponen utama sepeda motor. Sedangkan pengetahuan servis atau perbaikan sepeda motor meliputi poin-poin servis ringan sepeda motor dan langkah untuk menentukan kerusakan serta perbaikan pada sepeda motor.

Langkah 2 : Peserta pelatihan diberikan ketrampilan melakukan servis sepeda motor dengan praktik secara langsung. Selama praktik peserta pelatihan akan dibagi menjadi 5 kelompok dan di dampingi oleh 1 orang pendamping. Peserta akan mempraktikkan secara langsung ketrampilan servis sepeda motor.

Langkah 3 : Peserta pelatihan akan diuji untuk melakukan praktik secara mandiri tentang servis dan perbaikan sepeda motor melalui kegiatan service gratis secara langsung kepada masyarakat. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh ketrampilan yang sudah dimiliki peserta.

Kegiatan 1 sd. 3 tersebut di atas dilaksanakan secara runtut pada tanggal 9, 11, dan 12 Mei 2018.

BAB III

PELAKSANAAN KEGIATAN PPM

A. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelatihan dan servis gratis sepeda motor di SMK Muhammadiyah Seyegan telah terlaksana dengan baik pada tanggal 9, 11, dan 12 Mei 2018. Kegiatan pengabdian dimulai dengan kegiatan upacara pembukaan pada tanggal 9 Mei 2018 oleh Kepala SMK Muhammadiyah bersama dengan tim pengabdian. Setelah upacara pembukaan, dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan teori tentang dasar otomotif, teknologi sepeda motor, dan teori perawatan sepeda motor pada tanggal 9 Mei 2018. Dilanjutkan dengan praktik perawatan dan perbaikan sepeda motor tanggal 11 Mei 2018. Setelah itu, tanggal 12 Mei 2018 dilaksanakan kegiatan promosi sekolah melalui servis gratis oleh siswa yang telah mengikuti pelatihan sekaligus menguji kemampuan siswa dalam melakukan perawatan dan perbaikan sepeda motor. Kegiatan diakhiri dengan upacara penutupan oleh kepala sekolah, tim pengabdian, dan sebgayaan peserta pengabdian. Peserta pelatihan meliputi unsur guru dan siswa. Jumlah guru yang mengikuti pelatihan adalah 3 orang, sedangkan peserta dari unsur siswa sebanyak 12 orang paket keahlian Teknik Sepeda Motor. Rincian masing-masing hasil kegiatan dapat dijelaskan berikut ini:

1. Pelatihan teknik sepeda motor

Kegiatan pelatihan sepeda motor terdiri atas pelatihan pengetahuan dan pelatihan keterampilan. Pelatihan pengetahuan ditujukan untuk penguasaan 3 materi utama, yaitu (1) dasar-dasar otomotif yang ditekankan pada pengukuran teknik, (2) pengetahuan tentang teknologi sepeda motor (sistem EFI, transmisi CVT), dan (3) pengetahuan tentang service berkala sepeda motor. Masing-masing materi disampaikan oleh narasumber pakar di bidang tersebut. Sedangkan pelatihan keterampilan ditujukan untuk melatih peserta pelatihan tentang servis sepeda motor dari berbagai merek dan teknologi. Secara umum, kegiatan pelatihan dapat berjalan sesuai dengan rencana. Pelatihan dihadiri oleh 15 peserta pada setiap topik materi pelatihan terdiri dari unsur guru dan siswa. Berdasarkan hasil observasi, para peserta pelatihan cukup antusias dalam mengikuti pelatihan,

baik dari unsur guru maupun siswa dari awal sampai akhir, dilihat dari banyaknya pertanyaan dan respon cepat yang ditunjukkan oleh peserta pelatihan selama mengikuti pelatihan baik saat teori maupun praktik. Dilihat dari penyampaian materi, semua materi yang direncanakan dapat disampaikan kepada peserta pelatihan meskipun dengan perpanjangan waktu, baik pada materi dasar-dasar otomotif, teknologi sepeda motor serta materi servis berkala sepeda motor.

Dilihat dari kepuasan peserta pelatihan, sebagian besar peserta pelatihan merasa puas dan merasakan manfaat pelatihan yang diberikan. Ini dapat dilihat dari angket kepuasan yang direspon oleh peserta pelatihan baik dari siswa dan guru. Peserta pelatihan dapat memahami materi yang diberikan, yang dapat dilihat dari kuis-kuis yang diberikan kepada peserta dapat direspon dengan baik. Peserta dapat memahami beberapa pengetahuan dan keterampilan yang belum dipahami sebelumnya karena keterbatasan yang ada di Sekolah, seperti penggunaan alat-alat ukur di bidang otomotif, maupun tentang teknologi lanjut di bidang sepeda motor. Hasil respon peserta pelatihan dan service gratis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Respon peserta terhadap kegiatan pengabdian

| <i>No</i> | <i>Aspek</i> | <i>Rerata Skor</i> | <i>Keterangan</i> |
|-----------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1 | Kesesuaian program | 3,09 | Memuaskan |
| 2 | Kemanfaatan | 3,91 | Sangat memuaskan |
| 3 | Motivasi | 3,64 | Sangat memuaskan |
| 4 | Kerjasama | 3,45 | Memuaskan |
| 5 | Kemandirian | 3,64 | Sangat memuaskan |
| 6 | Daya saing | 3,45 | Memuaskan |
| 7 | Kemenarikan dan kejelasan | 3,64 | Sangat memuaskan |
| 8 | Mendorong berwawasan ke depan | 3,45 | Memuaskan |

Berdasarkan hasil rekapitulasi angket kepuasan yang direspon oleh peserta pelatihan di atas, dapat dilihat bahwa semua indikator kepuasan peserta pelatihan mendapatkan tanggapan yang positif. Dengan demikian, pelatihan yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Seyegan dapat memberikan kontribusi positif kepada peserta pelatihan maupun lembaga sekolah.

2. Kegiatan servis gratis

Kegiatan servis gratis di SMK Muhammadiyah Seyegan bertujuan untuk meningkatkan promosi sekolah terhadap produk pendidikannya. Selain itu, kegiatan ini juga digunakan untuk mengimplementasikan materi pelatihan yang disampaikan. Kegiatan servis gratis dilaksanakan pada tanggal 12 Mei 2018 di halaman SMK Muhammadiyah Seyegan. Pelaksana program servis gratis adalah para siswa SMK secara bergiliran yang dibantu oleh teknisi dari tim pengabdian. Kegiatan servis gratis dilakukan pada 4 stall sehingga dapat mengoptimalkan pelayanan kepada masyarakat. Banyak masyarakat yang tertarik untuk berpartisipasi dalam kegiatan ini melebihi kapasitas, sehingga servis gratis dibatasi pada 20 kendaraan saja mengingat keterbatasan sumber daya yang ada. 20 kendaraan yang diservis berasal dari berbagai merek sepeda motor yang ditangani langsung oleh para siswa. Berikut adalah rekapitulasi pekerjaan servis gratis yang dilakukan oleh siswa:

Tabel 2. Pekerjaan servis oleh siswa

| <i>No</i> | <i>Pekerjaan</i> | <i>Jumlah kendaraan</i> |
|-----------|------------------------------|-------------------------|
| 1 | Service/tune up sepeda motor | 20 |
| 2 | Ganti oli | 14 |
| 3 | Perbaikan sistem rem | 5 |
| 4 | Perbaikan kelistrikan | 3 |

Selain servis, beberapa kendaraan dilakukan perbaikan-perbaikan minor seperti perbaikan sistem kelistrikan, sistem rem, serta perbaikan bodi. Dengan terlibatnya siswa dalam kegiatan servis gratis yang dihadiri masyarakat, maka diharapkan dapat menambah kepercayaan masyarakat terhadap kemampuan siswa SMK Muhammadiyah Seyegan yang kompeten untuk menangani perawatan dan perbaikan sepeda motor sesuai dengan kompetensi keahliannya.

B. Pembahasan

SMK merupakan lembaga pendidikan kejuruan yang ditujukan untuk membentuk lulusannya siap bekerja sesuai dengan bidang kerja yang dipelajarinya di sekolah. Namun, kenyataannya masih banyak lulusan SMK belum betul-betul siap untuk bekerja yang diakibatkan karena belum sepenuhnya menguasai kompetensi kerja yang dipersyaratkan. Hal tersebut terkait dengan kualitas pembelajaran di sekolah.

Sesuai dengan keluhan dan analisis permasalahan di SMK Muhammadiyah Seyegan, selama ini kegiatan pembelajaran masih sangat terbatas karena keterbatasan sarana praktik, sehingga beberapa materi pembelajaran tidak dapat disampaikan secara optimal. Selain itu, permasalahan yang dihadapi sekolah lainnya adalah minimnya animo siswa yang masuk ke SMK Muhammadiyah Seyegan yang diindikasikan karena kurangnya promosi yang berdampak kurangtahunya masyarakat terhadap potensi yang dimiliki sekolah. Dengan masalah ini, maka telah diselenggarakan kegiatan pengabdian melalui kegiatan pelatihan teknologi sepeda motor dan kegiatan servis gratis sepeda motor.

Pelatihan teknologi sepeda motor berkontribusi bagi pemenuhan kompetensi siswa SMK karena keterbatasan yang ada di sekolah. Keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran, sumber belajar, serta keterbatasan guru menjadi kendala tersendiri terpenuhinya kompetensi siswa sesuai dengan yang dipersyaratkan dunia kerja. Pelatihan yang diawali dengan dasar-dasar otomotif yang dilakukan telah dipetakan berdasarkan analisis kebutuhan di mana sekolah memiliki keterbatasan pada bagian alat dan pengukuran teknik. Selain itu, keterbatasan lain yang muncul di sekolah adalah minimnya obyek praktik dan belum adanya manual book yang relevan, sehingga pelatihan yang diarahkan pada penguasaan teknologi sepeda motor dapat mengatasi keterbatasan akses ini. Hasil angket kepuasan telah memperlihatkan respon peserta pelatihan baik dari unsur siswa maupun guru, dimana dari semua indikator mendapatkan tanggapa yang positif. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta telah merasakan puas terhadap kegiatan pelatihan yang diberikan, meskipun terdapat beberapa masukan dari peserta.

Siswa maupun guru yang kompeten pada bidang teknologi sepeda motor memiliki modal untuk pengembangan kompetensi berikutnya. Siswa dapat memanfaatkan hasil pelatihan untuk mendukung keutuhan kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, sehingga bermanfaat bagi dirinya maupun dapat memberikan dampak terhadap lembaga sekolah. Sedangkan guru yang kompeten dapat mengembangkan keilmuannya untuk mendukung kegiatan pembelajaran secara berkelanjutan. Dengan terciptanya kualitas pendidikan yang baik, maka kepercayaan masyarakat juga akan meningkat. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Verdiyani R. (2016) yang menyatakan bahwa prestasi sekolah (baik akademik maupun non akademik) menjadi faktor yang banyak dipertimbangkan orangtua agar menyekolahkan di sekolah tersebut.

Kegiatan lain pada program ini adalah service gratis oleh siswa. Service gratis yang dilakukan oleh sekolah merupakan bentuk display produk pendidikan SMK kepada masyarakat. Kegiatan ini dapat menjadi sarana promosi sekolah terhadap kemampuan siswanya untuk menghadapi keluhan masyarakat. Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Gusdiandika R. dan Sinduwiyatno K. (2012) menyatakan bahwa ada pengaruh promosi sekolah terhadap keputusan siswa dalam memilih SMK. Dengan demikian, kegiatan ini dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kualitas dan keseriusan sekolah dalam menyelenggarakan program pendidikannya. Antusiasme masyarakat dan kepercayaan masyarakat yang bertambah terlihat dari banyaknya antrian bahkan penolakan permintaan service maupun perbaikan ringan sepeda motor yang dimiliki masyarakat. Indikasi ini diharapkan menjadi pemicu meningkatnya kepercayaan masyarakat terhadap sekolah. Dampaknya, animo masyarakat terhadap sekolah dapat meningkat.

Selain berdampak terhadap pihak eksternal dalam hal ini adalah masyarakat secara langsung. Kegiatan service gratis juga menjadi ajang bagi para siswa untuk membuktikan kemampuannya pada pekerjaan langsung. Ini juga akan berdampak positif bagi peningkatan kepercayaan diri para siswa untuk bertindak positif, mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilannya, serta mengembangkan interaksi terhadap masyarakat.

C. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan pengabdian didasarkan pada indikator-indikator pelaksanaan dan hasil yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu dari unsur : (1) kehadiran, (2) proses, dan (kepuasan pelanggan). Dari unsur kehadiran, kegiatan pelatihan dan service gratis dihadiri oleh hampir semua siswa dan guru teknik sepeda motor. Namun, siswa kelas XII tidak dapat berpartisipasi karena siswa telah selesai menempuh studinya di sekolah. Alhasil, siswa yang berpartisipasi adalah siswa kelas X dan XI. Sedangkan peserta dari unsur guru mengikuti kegiatan secara penuh. Dari unsur proses, kegiatan dapat berlangsung sesuai dengan rencana dan jadwal yang ditetapkan. Kegiatan yang dilaksanakan pada setiap sesi pelatihan berjalan dengan baik, dilihat dari observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian. Dilihat dari unsur kepuasan, peserta pelatihan dan service gratis menyatakan bahwa semua indikator kepuasan menghasilkan predikat memuaskan dan bahkan sangat memuaskan. Ini dapat dilihat dari rekapitulasi angket/kuesioner yang diberikan kepada peserta pengabdian dimana semua indikator mendapatkan rerata skor di atas 3,0 dari skor maksimum 4.

D. Faktor Pendukung kegiatan

Terdapat beberapa faktor yang mendukung pelaksanaan program pengabdian ini baik kegiatan pelatihan maupun service gratis, yaitu:

1. Dukungan sekolah secara penuh dan kooperatif untuk mendukung publikasi kegiatan kepada masyarakat melalui sosialisasi kepada masyarakat
2. Masyarakat sekitar mendukung kegiatan service gratis di sekolah yang dilihat dari bantuan masyarakat kepada sekolah saat persiapan kegiatan
3. Antusiasme dan partisipasi peserta pelatihan yang tinggi.

E. Faktor Penghambat Kegiatan

Secara umum, tidak ada faktor signifikan yang menghambat pelaksanaan program pengabdian ini, namun terdapat beberapa faktor minor yang menghambat kegiatan ini, yaitu:

1. Variasi peserta pelatihan yang tinggi, karena dari unsur siswa dan guru.
2. Keterbatasan fasilitas sekolah, yang diatasi dengan meminjamkan sedikit peralatan dan memberikan sumbangan buku manual kepada sekolah.
3. Keterbatasan sarana service, sehingga hanya mampu memfasilitasi service oleh siswa secara berkelompok dan jumlah yang terbatas.

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Seyegan, Sleman ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan dilaksanakan dengan baik yang dapat dilihat dari kepuasan dari pihak sekolah maupun masyarakat.
2. Hasil kegiatan pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa paket keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Seyegan berupa meningkatnya pengetahuan guru dan siswa dalam hal teknologi sepeda motor. Selain itu, dengan dilaksanakannya service gratis oleh siswa, maka kepercayaan masyarakat terhadap sekolah meningkat.

B. Saran

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil kegiatan PPM, diajukan saran sebagai berikut:

1. Kegiatan display produk pendidikan seperti kegiatan service sepeda motor oleh sekolah kepada masyarakat perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat.
2. Perlu peningkatan kelengkapan sarana dan prasarana pendidikan di SMK Muhammadiyah Seyegan untuk mendukung pembelajaran yang lebih berkualitas.
3. Perlu peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dan siswa SMK Muhammadiyah Seyegan yang lebih luas tidak hanya pada batasan pekerjaan service berkala sepeda motor saja, namun juga pada teknologi terkini pada sepeda motor.

DAFTAR PUSTAKA

- Astra Honda Training Center. (2005). *Pelatihan Mekanik tingkat I*. Modul.
- Gusdiandika R. & Sinduwiatmo K. (2012). Pengaruh Promosi Sekolah Terhadap Keputusan Siswa Dalam Pemilihan SMK Sepuluh Nopember Sidoarjo. *Journal Kanal*. Vol. 1 (1); 28-38.
- Ibnu Siswanto. (2008). *Kesiapan siswa kelas III SMKN 2 Depok mengikuti Uji Sertifikasi Kompetensi Otomotif Tune Up*. Skripsi. FT UNY
- PT. Astra Honda Motor. (2005). *Buku Pedoman Pemilik Honda*. Jakarta.
- Verdiyani. (2016). Analisis Animo Masyarakat dalam Memilih Sekolah Anak di SD Wuluhadeg dan SD IT Assalaam. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 23 Tahun ke-5 2016*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan (Kontrak) dan surat tugas pelaksanaan Pengabdian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

531.20

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 pswh. 1276,1289,1292 (0274) 586734 Fax (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN KEGIATAN PPM KELOMPOK DOSEN
DOSEN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA TAHUN 2018**

Nomor : 531.20/UN34.15/PL/2018

Pada hari ini Kamis tanggal satu maret tahun dua ribu delapan belas kami yang bertandatangan di bawah ini :

1. Nama : Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP : 19631230 198812 1 001
Jabatan : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang berkedudukan di Yogyakarta dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama UNY; Selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**
2. Nama : Drs. Sukaswanto, M.Pd.
NIP/GOL : 19581217 198503 1 002/III/d
Jabatan : Ketua Pelaksana Kegiatan PPM Kelompok Dosen, yang beralamat di Universitas Negeri Yogyakarta, selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Surat Perjanjian Pelaksanaan PPM Kelompok Dosen ini berdasarkan :

DIPA UNY 2018 yang merupakan implementasi dari DIPA Sekretariat Jenderal Kemenristekdikti dengan Nomor : SP DIPA-042.01.2.400904/2018 tanggal 05 Desember 2017 dan DIPA Direktorat Jenderal Pembelajaran dan kemahasiswaan (Ditjen Belmawa) Nomor : SP DIPA-042.04.2.400058/2018 tanggal 05 Desember 2017

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA Secara bersama-sama bersepakat meningkatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan PPM Kelompok Dosen dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut :

Pasal 1

PIHAK PERTAMA memberikan tugas kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menerima tugas tersebut sebagai penanggung jawab dan mengkoordinasikan pelaksanaan PPM Kelompok Dosen, dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta berjudul "Pelatihan Perawatan Dan Servis Gratis Sepeda Motor Bagi Guru Dan Siswa SMK Muhammadiyah Seyegan Yogyakarta", dengan susunan personalia sebagai berikut:

- Ketua : Drs. Sukaswanto, M.Pd
Anggota : Bambang Sulistyono, S.Pd., M.Eng
Tafakur, S.Pd., M.Pd
Nirmala Adhi Yoga Pambayun, S.Pd., M.Pd
Zulfa Laila Nur Azkiya/
Supriyadi Nur

Pasal 2

1. PIHAK PERTAMA memberi dana secara bertahap untuk pembiayaan kegiatan tersebut pada pasal 1 sebesar Rp6.000.000,00 (Enam juta rupiah) yang dibebankan kepada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran DIPA Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2018
2. PIHAK KEDUA berhak menerima dana tersebut pada ayat (1) dan berkewajiban menggunakan sepenuhnya untuk pelaksanaan PPM Kelompok Dosen sebagaimana pasal 1 sampai selesai sesuai ketentuan pembelanjaan keuangan negara

Pasal 3

Pembayaran dana PPM Kelompok Dosen ini akan dilaksanakan melalui Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan dibayarkan secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut :

- (1). Tahap Pertama sebesar $70\% \times \text{Rp}6.000.000,00 = \text{Rp}4.200.000,00$ (Empat juta dua ratus ribu rupiah) setelah Surat Perjanjian ini ditandatangani oleh kedua belah pihak.
- (2). PIHAK KEDUA wajib membuat laporan kemajuan pelaksanaan PPM Kelompok Dosen dan laporan penggunaan keuangan sejumlah termin 1 sebesar 70%, dan diserahkan kepada PIHAK PERTAMA dalam bentuk hardcopy masing-masing (satu) eksemplar paling lambat tanggal **30 Juni 2018**, serta menggunggah laporan tersebut ke simppm.lppm.uny.ac.id
- (3). Tahap Kedua $30\% \times \text{Rp}6.000.000,00 = \text{Rp}1.800.000,00$ (Satu juta delapan ratus ribu rupiah) dibayarkan pada saat penyerahan laporan hasil, yang dilanjutkan dengan serah terima pekerjaan.
- (4). PIHAK KEDUA berkewajiban mempertanggungjawabkan pembelanjaan dana yang telah diterima dari PIHAK PERTAMA dan menyimpan bukti-bukti pengeluaran yang telah disesuaikan dengan ketentuan pembelanjaan keuangan Negara.
- (5). PIHAK KEDUA berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan kepada PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya disetorkan ke Kas Negara.

Pasal 4

PIHAK KEDUA berkewajiban untuk :

- (1). Memanfaatkan hasil PPM Kelompok Dosen untuk proses bahan mengajar
- (2). Mempublikasikan hasil pengabdian pada jurnal/prosiding bereputasi
- (3). Membayar PPh pasal 21, PPh pasal 22, PPh pasal 23, dan PPh sesuai ketentuan yang berlaku
- (4). Membiayai dan melaksanakan seminar instrument dan seminar hasil penelitian

Pasal 5

- (1). Jangka waktu pelaksanaan penelitian dimaksud Pasal 1 ini selama 6 (enam) bulan terhitung mulai **1 Maret 2018 sampai dengan 31 Juli 2018**, dan PIHAK KEDUA harus menyelesaikan PPM Kelompok Dosen yang dimaksud dalam Pasal 1 selambat-lambatnya **31 Juli 2018**.
- (2). PIHAK KEDUA harus menyerahkan kepada PIHAK PERTAMA berupa :
 - a. Laporan akhir hasil penelitian dalam bentuk hardcopy sebanyak 3 (tiga) eksemplar, dan dalam bentuk soft copy (CD dalam format ".pdf") sebanyak 1 (satu) keping ke Subbag Pendidikan, serta menggunggah laporan tersebut ke simppm.lppm.uny.ac.id paling lambat **10 Agustus 2018**
 - b. Artikel ilmiah untuk dimasukkan ke Jurnal/prosiding, yang terpisah dari laporan sebanyak 2 (dua) eksemplar
- (3). Laporan hasil PPM Kelompok Dosen dalam bentuk hard copy harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
 - a. Bentuk/ukuran kertas kuarto
 - b. Warna cover putih
 - c. Di bagian bawah cover ditulis :

Dibiayai oleh DIPA BLU Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2018
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor Kontrak: 531.20/UN34.15/PL/2018

- (4). Selanjutnya laporan tersebut akan disampaikan ke : Subbagian Pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebanyak 3 (tiga) eksemplar
- (5). Apabila batas waktu habisnya masa PPM Kelompok Dosen ini PIHAK KEDUA belum menyerahkan laporan akhir hasil pengabdian kepada PIHAK PERTAMA, maka PIHAK KEDUA dikenakan denda sebesar 1‰ (satu permil) setiap hari keterlambatan sampai dengan setinggi-tingginya 5% (lima persen) dari nilai surat perjanjian pelaksanaan PPM Kelompok Dosen, terhitung dari tanggal jatuh tempo yang telah ditetapkan sampai dengan berakhirnya pembayaran dana pengabdian oleh Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Pasal 6

- (1). Apabila Ketua PPM Kelompok Dosen sebagaimana dimaksud pasal 1 tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan pengabdian ini, maka PIHAK KEDUA wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana sesuai dengan bidang ilmu yang diteliti dan merupakan salah satu anggota tim;
- (2). Bagi pengabdian yang tidak dapat menyelesaikan kewajibannya dalam Tahun Anggaran yang sedang berjalan dan waktu proses pencairan biayanya telah berakhir, maka seluruh dana yang belum sempat dicairkan dinyatakan hangus dan kembali ke Kas Negara
- (3). Apabila PIHAK KEDUA tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada pasal 1 maka harus mengembalikan seluruh dana yang telah diterimanya kepada PIHAK PERTAMA, untuk selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- (4). Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul-judul pengabdian sebagaimana dimaksud pada pasal 1 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan pengabdian lain dan/atau diperoleh indikasi ketidakjujuran dan itikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka pengabdian tersebut dinyatakan batal dan PIHAK KEDUA wajib mengembalikan seluruh dana pengabdian yang telah diterimanya kepada PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya disetor ke Kas Negara.

Pasal 7

Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan pengabdian tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 8

Hasil pengabdian berupa peralatan dan atau alat yang dibeli dari kegiatan pengabdian ini adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada Universitas Negeri Yogyakarta atau Lembaga Pemerintah lain melalui Surat Keterangan Hibah.

Pasal 9

PIHAK PERTAMA maupun PIHAK KEDUA tidak bertanggung jawab atas keterlambatan atau tidak terlaksananya kewajiban seperti tercantum dalam kontrak sebagai akibat *Force Majeure* yang secara langsung mempengaruhi terlaksananya kontrak, antara lain perang saudara, blockade ekonomi, revolusi, pemberontakan, kekacauan, huru-hara, kerusuhan, mobilisasi, keadaan darurat, pemogokan, epidemis, kebakaran, banjir, gempa bumi, angin ribut, gangguan navigasi, tindakan pemerintah dibidang moneter. *Force Majeure* diatas harus disahkan kebenarannya oleh Pejabat yang berwenang.

Pasal 10

Surat Perjanjian pelaksanaan PPM Kelompok Dosen ini dibuat rangkap 2 (dua), dan dibubuhi materai sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materainya dibebankan kepada PIHAK KEDUA.

Pasal 11

Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan ditentukan kemudian oleh kedua belah pihak secara musyawarah.

PIHAK KEDUA
Ketua Pelaksana
PPM Kelompok Dosen,

Drs. Sukaswanto, M.Pd.
NIP 19581217 198503 1 002

PIHAK PERTAMA
Pejabat Pembuat Komitmen FT UNY



METERAI
TEMPEL
FF48EAEF849436689

6000
ENAM RIBU RUPIAH

Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP 19631230 198812 1 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

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

SURAT TUGAS

Nomor : 1054 /UN34.15/ST/2018

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta menugaskan kepada dosen dan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY :

| No | Nama | NIP/NIM |
|----|---------------------------|-----------------------|
| 1 | Drs. Sukaswanto, M.Pd | 19581217 198503 1 002 |
| 2 | Bambang Sulistyono, M.Pd | 19800513 200212 1 002 |
| 3 | Tafakur, M.Pd | 19890323 201504 1 004 |
| 4 | Nirmala Adhi Yoga P, M.Pd | 19891015 201803 1 000 |
| 5 | Zulfa Laila Nur Azkiya | 17509134013 |
| 6 | Supriyadi Nur | 17509134026 |

Keperluan : Melaksanakan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat berupa pelatihan perawatan dan servis gratis sepeda motor bagi guru dan siswa SMK Muhammadiyah Seyegan, Sleman

Hari, tanggal : Rabu, Jum'at dan Sabtu; 9, 11 dan 12 Mei 2018

Tempat : SMK Muhammadiyah Seyegan, Sleman

Surat tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Yogyakarta, 3 Mei 2018
Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :

- Kajar PT. Otomotif

Lampiran 2. Berita acara dan penilaian seminar monitoring PPM



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
BERITA ACARA SEMINAR MONITORING PPM

Pada hari ini Selasa tanggal 24 Bulan Juli Tahun 2018

Telah diselenggarakan "Seminar Monitoring PPM Program PPM Kelompok Dosen Fakultas Teknik"
Tahun 2018

Judul Kegiatan: Pelatihan Perawatan & Servis Gratis Sepeda motor Bagi Guru & Siswa

"Pelatihan Perawatan Dan Servis Gratis Sepeda Motor Bagi Guru Dan Siswa SMK Muhammadiyah Seyegan Yogyakarta"

Ketua Tim : Drs. Sukaswanto, M.Pd.

NIP. 19581217 198503 1 002

Seminar bertempat di KRT 42 dihadiri oleh sejumlah Orang.

Moderator yang bertugas adalah Triyanto, MA

Dan Notulis adalah

Hal-hal yang diperoleh sebagai simpulan dari seminar Monitoring PPM adalah sebagai berikut.

1. Telah dilaksanakan tgl 9, 10, 8, 12 Mei 2018
2. Servis gratis & hanya mahasiswa, dan siswa dari luar sekolah
3.

yogyakarta, 24/7/2018

Moderator

Triyanto, MA
NIP. 19726001970001001

Mengetahui :

Pembahas/Reviewer,

Dr. Mutiara Nugraha
NIP. 19390131 200212 2001

Dekan,

Dr. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

**MONITORING DAN EVALUASI LAPANGAN PROGRAM
PPM DANA DIPA UNY 2018**

Skim : **PPM Kelompok Dosen**
 Judul Kegiatan : *Pelatihan, Ikhtisar dan Service Analisis Spd Melen bagi Guru & Prakerja*
 Ketua Tim Pelaksana : *Dr. Sukaswanto, M.Pd.*
 NIDN : *0617125805*
 Fakultas : *Teknik*
 Jangka Waktu Pelaksanaan : bulan
 Biaya : *Rp. 6000.000,00*

| No | Kriteria | | | | | Bobot (%) | Skor | Nilai |
|-----------------|---|-----------|----------------------------|--------------------|-----------|-----------|------|-------|
| | Tidak ada | Draft | Submitted reviewed | accepted | terbit | | | |
| 1 | Publikasi ilmiah di jurnal/prosiding | Tidak ada | Draft | Submitted reviewed | accepted | 10 | 5 | |
| | Publikasi pada media masa (cetak/elektronik) | tidak ada | draf | editing | Terbit | 15 | 3 | |
| 2 | Peningkatan daya saing (peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah barang, jasa, diversifikasi produk, atau sumber daya lainnya) | | | | | 30 | 5 | |
| 3 | Peningkatan penerapan iptek di masyarakat (mekanisasi, IT, dan manajemen) | | | | | 25 | 5 | |
| 4 | Perbaikan tata nilai masyarakat (seni budaya, sosial, politik, keamanan, ketenteraman, pendidikan, kesehatan) | | | | | 20 | 6 | |
| Jumlah | | | | | | 100 | | |
| Luaran tambahan | | | | | | | | |
| 1 | Metode atau sistem; Produk (Barang atau Jasa); | Tidak ada | draf | produk | penerapan | | | |
| 2 | Hak kekayaan intelektual | Tidak ada | draf | terdaftar | granted | | | |
| 3 | Buku ber ISBN | Tidak ada | draf | editing | Terbit | | | |
| 4 | Publikasi Internasional | Tidak ada | draft/ submitted /reviewed | accepted | Terbit | | | |
| 5 | Luaran Lain..... | Tidak ada | draf | produk/ Model | penerapan | | | |

Keterangan:

Skor : 1, 2, 3, 5, 6, 7 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 5 = cukup, 6 = baik, 7 =

sangat baik) Nilai : bobot x skor

Skor : 1, 2, 3, 5, 6, 7 (1: tidak ada draft; 3) draft ; 5). Submitted/reviewed/editing; 6).Accepted = 7). Terbit

*) Luaran tambahan dinilai lebih lanjut. Kolom diisi sesuai dengan capaian

Komentar Penilai:

.....

Yogyakarta,
 Penilai,

[Signature]
 Dr. Mutiara Nugraheni

Lampiran 3. Daftar hadir peserta kegiatan (sesuai jumlah hari kegiatan di lapangan)

**DAFTAR HADIR
SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN**

Hari : Paku
 Tanggal : 9 Mei 2019
 Tempat : SMK Muhammadiyah Seyegan
 Kegiatan : Materi Teknologi Sepeda Motor
oleh Tim PPM FT UNY

| NO | NAMA | PARAF | PARAF |
|-----|---------------------|-------|-------|
| 1. | Nur Rohmad | 1. | |
| 2. | Aditya Nur Jadh | | 2. |
| 3. | Muh. Zidan Pramuana | 3. | |
| 4. | Yusuf Prasetyo | | 4. |
| 5. | Andik Pujiono | 5. | |
| 6. | Aqung Rahmadi | | 6. |
| 7. | Sulis Setyawan | 7. | |
| 8. | WIDYANTO SARITA | | 8. |
| 9. | Bagus Priyanto | 9. | |
| 10. | Leanto | | 10. |
| 11. | Yuli Prasetyo | 11. | |
| 12. | Gunawan | | 12. |
| 13. | Arif Darmawan | 13. | |
| 14. | Arif Darmawan | | 14. |
| 15. | Roni Elistanto | 15. | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Mengetahui,
 Kepala Sekolah

 Roni Elistanto, S.Pd
 NBM.1053889

Kapala Jurusan TBSM

 Arif Darmawan, S.Pd

**DAFTAR HADIR
SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN**

Hari : Jumat
 Tanggal : 11 Mei 2019
 Tempat : SMK Muhammadiyah Seyegan
 Kegiatan : Praktek kelistrikan dan Mesin Sepeda Motor
oleh Tim PPM FT UNY

| NO | NAMA | PARAF |
|-----|---------------------|-------|
| 1. | Yusuf Prasetyo | |
| 2. | Bagus Priyanto | |
| 3. | Wanfa | |
| 4. | WIDIYANTO S | |
| 5. | Andik Pujiono | |
| 6. | Aqung Rahmadi | |
| 7. | Wahid Nur Hilayat | |
| 8. | Muh. Zidan Prumawan | |
| 9. | Nur Rohmad | |
| 10. | Aditya Nur F | |
| 11. | Gunawan | |
| 12. | Yuli Prasetya | |
| 13. | Arif Darmawan | |
| 14. | Amin budiarwan | |
| 15. | Roni Elistanto | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Roni Elistanto, S.Pd
NBM.1053889

Kapala Jurusan TBSM

Arif Darmawan, S.Pd

**DAFTAR SERVICE GRATIS
SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN**

Hari : Sabtu
 Tanggal : 12 Mei 2018
 Tempat : SMK Muh seyegan
 Agenda :

| NO | NAMA | ALAMAT | TYPE MOTOR | PARAF |
|-----|-----------------|-------------------|------------------|--------------------|
| 1. | Mujinem | | AB 3394 ES | <i>[Signature]</i> |
| 2. | Karyani | Margoagung | AB 5405 HU | |
| 3. | Bp. Mardid | — " — | Honda 800 | <i>[Signature]</i> |
| 4. | Bp Nardi | Krapyak | Bebek | <i>[Signature]</i> |
| 5. | Bp Bambang | Kongsahan | Bebek / Cub | <i>[Signature]</i> |
| 6. | Bp Demard | | Bebek AB 5990 BU | |
| 7. | Bp. Sutarto | Krapyak | AB 4283 WE | <i>[Signature]</i> |
| 8. | Ibu Harbi | Mbarak | AR 3021 IZ | |
| 9. | Ryan Hidayat | Ngaglik | AB 3098 RU | |
| 10. | Marendra Zamani | Grogol | AB 2656 EH | <i>[Signature]</i> |
| 11. | Bp. Anas. | Mingsir | AD 3109 JY | |
| 12. | Bp Margono | Seyegan | AR 2761 JE | <i>[Signature]</i> |
| 13. | Ibu Suryanti | Krapyak IX | AB 4625 TO | <i>[Signature]</i> |
| 14. | Ibu Suryanti | Krapyak IX | AB 5813 Q | |
| 15. | Ibu KAMINTON | SRAGAN . MINISSIR | AB 6531 50 | <i>[Signature]</i> |
| 16. | Erlita Fajarini | Lbhukarung | AB 2920 PB | |
| 17. | Hendri | Gentari VI | AB 3256 TN | <i>[Signature]</i> |
| 18. | BASUS | RIKUH 2 | AD 6814 CZ | <i>[Signature]</i> |
| 19. | Erni Wulandari | Dituh 2 | AB 2748 KY | <i>[Signature]</i> |
| 20. | M. Saiful | Kemusah | AB 3619 HQ | <i>[Signature]</i> |


 Mengerahui,
 Kepala Sekolah

 Roni Elistanto, S.Pd
 NBM.1053889

**DAFTAR SERVICE GRATIS
SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN**

Hari : Sabtu
 Tanggal : 12 Mei 2018
 Tempat : SMK Muh seyegan
 Agenda :

| NO | NAMA | ALAMAT | TYPE MOTOR | PARAF |
|-----|-----------------|-------------------|------------------|--------------------|
| 1. | Mujinem | | AB 3394 ES | <i>[Signature]</i> |
| 2. | Karyani | Margoagung | AB 5405 HU | |
| 3. | Bp. Mardhi | — " — | Honda 800 | <i>[Signature]</i> |
| 4. | Bp Nardi | Krapyak | Bebek | <i>[Signature]</i> |
| 5. | Bp Bambang | Kongsahan | Bebek / Cub | <i>[Signature]</i> |
| 6. | Bp Demadi | | Bebek AB 5990 BU | |
| 7. | Bp. Sutarto | Krapyak | AB 4283 WE | <i>[Signature]</i> |
| 8. | Ibu Harti | Mbarak | AR 3021 IZ | |
| 9. | Ryan Hidayat | Ngaglik | AB 3048 RU | |
| 10. | Marendra Zamani | Grogol | AB 2656 EH | <i>[Signature]</i> |
| 11. | Bp. Anas. | Minggir | AD 3109 JY | |
| 12. | Bp. Maryono | Seyegan | AR 2761 JE | <i>[Signature]</i> |
| 13. | Ibu Suryanti | Krapyak IX | AB 4625 TO | <i>[Signature]</i> |
| 14. | Ibu Suryanti | Krapyak IX | AB 5813 Q | |
| 15. | Ibu KAMINTON | SRAGAN . MINISSIR | AB 6531 50 | <i>[Signature]</i> |
| 16. | Estika Fajrini | Ubukarung | AB 2920 PA | |
| 17. | Hendri | Gentara VI | AB 3256 TN | <i>[Signature]</i> |
| 18. | BAGUS | DUKUH 2 | AD 6814 CZ | <i>[Signature]</i> |
| 19. | Erni Wulanjan | DUKUH 2 | AB 2748 KY | <i>[Signature]</i> |
| 20. | M. Saiful | KEMUSUH | AB 3619 HQ | <i>[Signature]</i> |
| | | | | |



 Mengetahui,
 Kepala Sekolah
[Signature]
 Roni Elistanto, S.Pd
 NBM.1053889

Lampiran 4. Surat keterangan selesai melaksanakan pengabdian



MUHAMMADIYAH MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN

REKAYASA PERANGKAT LUNAK

TERAKREDITASI : B NOMOR : 22.01/BAP.SM/TU/X/2015

TEKNIK SEPEDA MOTOR

Alamat : Jl. Seyegan-Tempel Km. 1,1 Krapyak, Margoagung, Seyegan, Sleman, Yogyakarta 55561

Email : smkms_rpl@yahoo.co.id Telp. Kantor (0274) 4364672

SURAT KETERANGAN No: 350/III.4.AU/F/V/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RONI ELISTANTO, S.Pd
NIP : -
Jabatan : Kepala SMK Muhammadiyah Seyegan

Menyatakan bahwa Tim Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) FT UNY yang terdiri dari:

| No. | Nama | NIP | Jurusan |
|-----|----------------------------------|--------------------|-----------------|
| 1. | Sukaswanto, M.Pd. | 195812171985031002 | Diknik Otomotif |
| 2. | Bambang Sulisty, M.Eng | 198005132002121002 | Diknik Otomotif |
| 3. | Tafakur, S.Pd.,M.Pd. | 198903232015041004 | Diknik Otomotif |
| 4. | Nirmala Adhi Yoga P.,S.Pd.,M.Pd. | 198910152018031001 | Diknik Otomotif |

Telah benar-benar melaksanakan kegiatan PPM bekerjasama dengan SMK Muhammadiyah Seyegan untuk menyelenggarakan kegiatan pelatihan dan service gratis sepeda motor di SMK Muhammadiyah tanggal 9, 10, dan 12 Mei 2018. Pelaksanaan kerjasama dimulai dengan berkoordinasi sejak bulan Februari 2018 sampai pelaksanaan kegiatan pada tanggal tersebut. Sampai saat ini kerjasama tim PPM FT UNY dan SMK Muhammadiyah Seyegan masih terus berlanjut walaupun program telah selesai.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Seyegan, 12 Mei 2018

Kepala SMK Muhammadiyah Seyegan

RONI ELISTANTO, S.Pd.

Lampiran 5. Foto dokumentasi kegiatan



Foto dokumentasi 1. Upacara pembukaan PPM 1



Foto dokumentasi 2. Pelatihan dasar-dasar otomotif



Foto dokumentasi 3. Pelatihan teknologi sepeda motor



Foto dokumentasi 4. Pelatihan teori service sepeda motor



Foto dokumentasi 5. Koordinasi persiapan service gratis sepeda motor



Foto dokumentasi 6. Pelatihan praktik service sepeda motor



Foto dokumentasi 7. Pelatihan praktik perbaikan sepeda motor



Foto dokumentasi 8. Suasana service gratis sepeda motor



Foto dokumentasi 9. Siswa sedang menservice sepeda motor milik masyarakat

 
SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN
DIDUKUNG OLEH OTOMOTIF UNY
Presents: 

**SERVICE/TUNE UP GRATIS
SEPEDA MOTOR
KESAYANGAN ANDA**

Tempat: Halaman SMK Muh Seyegan
Jln. Seyegan-Tempel Km 1,1 , Krapyak,
Margagung, Seyegan, Sleman
SABTU, 12 MEI 2018, PUKUL 08.00-14.00

DITANGANI OLEH TENAGA SERVICE TERLATIH

Fasilitas:
Service ringan gratis
Ganti oli murah
Ganti busi, lampu murah
Air minum gratis



Dokumentasi 10. Pamflet kegiatan service gratis

Lampiran 7. Materi kegiatan

MATERI KEGIATAN

Kegiatan : Pelatihan dan Service Gratis Teknik Sepeda Motor
Tempat : SMK Muhammadiyah Seyegan, Sleman, Yogyakarta
Waktu : 9, 11, 12 Mei 2018

A. Materi Pengukuran Teknik

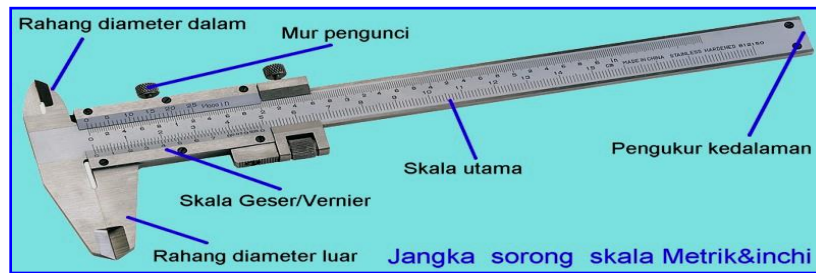
Pengukuran merupakan bagian yang sangat penting pada pekerjaan di bidang otomotif. Pengukuran ditujukan untuk mendapatkan data untuk kepentingan analisis. Untuk itu, dibutuhkan alat ukur yang tepat, valid, dan reliable untuk menghasilkan data yang valid dan reliable.

Alat ukur dalam bidang otomotif dapat diklasifikasikan berdasarkan obyek yang diukur maupun metode pengukurannya. Menurut jenis obyek yang diukur, alat ukur dibedakan menjadi alat ukur mekanik dan alat ukur elektrik. Alat ukur mekanik digunakan untuk mengukur obyek-obyek mekanis seperti panjang, kedalaman, diameter, dan lain-lain. Alat ukur elektrik digunakan untuk mengukur besaran-besaran listrik, seperti tegangan, arus listrik, tahanan listrik, kapasitas kapasitor, induktansi, daya listrik, dan sebagainya.

Berdasarkan cara mengukurnya dibedakan dua jenis pengukuran yaitu pengukuran langsung dan tak langsung. Pengukuran langsung merupakan pengukuran yang secara langsung dapat menghasilkan hasil ukur dengan alat ukur tersebut. Contohnya ukuran panjang, kedalaman, tegangan listrik, dan tahanan listrik. Sedangkan pengukuran tidak langsung merupakan metode pengukuran yang tidak langsung mendapatkan hasil ukur dengan membaca hasil pembacaan alat ukur. Contohnya dalam mengukur diameter silinder menggunakan cylinder bore gauge perlu metode perhitungan tertentu untuk mendapatkan hasil ukurnya.

1. Mistar geser

Alat ukur ini sering disebut dengan jangka sorong, mistar insut, sketmat, atau vernier caliper. Jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang obyek, diameter luar, diameter dalam, serta kedalaman. Jangka sorong memiliki tingkat ketelitian yang berbeda-beda, seperti 0,1 mm, 0,05 mm, 0,01 mm, serta pengukuran dengan satuan inchi. Konstruksi jangka sorong beserta nama bagiannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Mistar Geser

Pada batang mistar geser terdapat skala utama dan pembacaannya seperti meteran biasa. Pada ujung yang satu dilengkapi dengan dua rahang ukur yaitu rahang ukur tetap dan rahang ukur gerak sedang ujung yang lain dilengkapi dengan ekor. Dengan demikian mistar geser dapat digunakan untuk mengukur dimensi luar, dimensi dalam, kedalaman benda ukur. Selain skala utama, alat ukur ini dilengkapi dengan skala vernier (*vernier scale*). Skala pengukuran pada mistar geser biasanya menggunakan dua sistem satuan yaitu sistem metrik dan sistem inchi. Skala pengukuran dengan sistem metrik biasanya ada pada bagian bawah rahang, sedang skala pengukuran dengan sistem inci ada pada bagian atas rahang.

a. Tingkat ketelitian mistar geser

Susunan garis-garis yang dibuat secara teratur dengan jarak garis yang tetap dan tiap garis mempunyai arti tertentu biasanya disebut dengan skala. Pada mistar geser terdapat skala utama dan skala vernier. Banyaknya garis pada skala vernier menentukan tingkat ketelitian, semakin banyak garis pada skala vernier maka mistar geser semakin teliti tetapi semakin sulit dibaca karena jarak antar baris semakin rapat. Jarak antar garis pada skala utama untuk satuan metrik pada umumnya 1 mm, sedang pada satuan inci jarak antar garis adalah 1/16 inci untuk ketelitian 1/128 inci dan 0,025 inci untuk ketelitian 0,001 inci.

- 1) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,1 mm
- 2) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,05 mm
- 3) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,02 mm
- 4) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 1/128 inci
- 5) Mistar geser dengan tingkat ketelitian 0,001 inci

b. Cara membaca skala pengukuran pada mistar geser

Cara membaca skala pengukuran pada mistar geser yaitu:

- 1) Lihat angka nol skala vernier ada,

- 2) Cara angka/di sebelah kiri dari garis nol skala vernier pada skala utama sebagai nilai utama
- 3) Cari garis yang lurus antara skala utama dengan skala vernier (nilai lebih/di belakang koma bisa dilihat di skala vernier yang lurus dengan skala utama).

Berikut ini diberikan contoh membaca mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm.



Gambar 2 Pembacaan mistar geser dengan ketelitian 0,1 mm

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Pembacaan : pada skala utama : | = 10 mm |
| Pada skala vernier : $4 \times 0,1$ | = 0,40 mm |
| | ----- + |
| | 10,40 mm |

Dengan demikian, ukuran yang ditunjukkan adalah 10,40 mm

Cara pembacaan hasil pengukuran vernier caliper untuk tingkat ketelitian lainnya secara prinsip sama, baik untuk ketelitian 0,2 mm, 0,05 mm. Yaitu melakukan pembacaan pada skala utama yang berada tepat/di sebelah kiri skala nol skala vernier ditambahkan dengan nilai yang ditunjukkan pada skala vernier yang segaris dengan skala utama.

c. Membaca Vernier inchi

Jangka sorong dengan satuan inchi biasanya berada pada skala vernier bagian atas. Bagian ini digunakan untuk mendapatkan data dalam satuan inchi secara langsung, sehingga bila diperlukan data ukur dalam satuan inchi, kita tidak perlu melakukan konversi secara matematis dari hasil ukur metris ke inchi.

Secara prinsip, metode pengukuran dengan jangka sorong inchi sama dengan jangka sorong metris. Hanya saja, yang perlu diperhatikan adalah tingkat ketelitiannya. Sebagai contoh, pada skala utama jangka sorong 1 inchi dibagi menjadi 16 skala, sehingga setiap pergeseran 1 skala utama adalah bergeser 1/16 inchi. Sedangkan skala vernier dibagi menjadi 8 skala, sehingga pergeseran 1 skala vernier adalah 1/16 dibagi 8, sehingga bernilai 1/128 inchi. Dengan demikian,

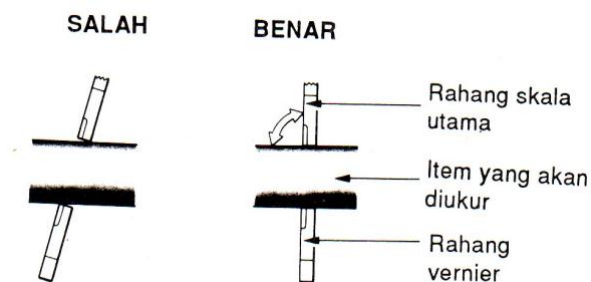
perhitungan hasil ukurnya adalah:

- 1) Melihat seberapa jauh pergeseran skala utama (masing-masing skala bernilai 1/16 inchi
- 2) Melihat bagian skala vernier inchi yang segaris dengan skala utama untuk melihat penambahan hasil ukur terhadap hasil ukuran pada skala utama (1 skala bernilai 1/128)

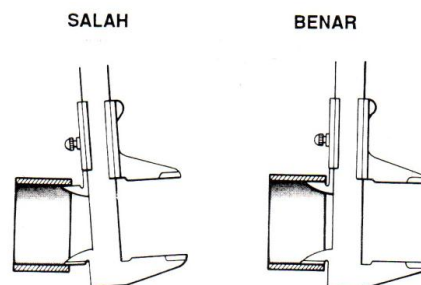
d. Menggunakan Vernier Caliper

Jangka sorong dapat digunakan untuk beberapa pengukuran, seperti panjang, diameter dalam, diameter luar, serta kedalaman suatu obyek asalkan dalam batas kapasitas ukur dan ketelitiannya. Beberapa cara yang perlu diperhatikan dalam menggunakan jangka sorong adalah:

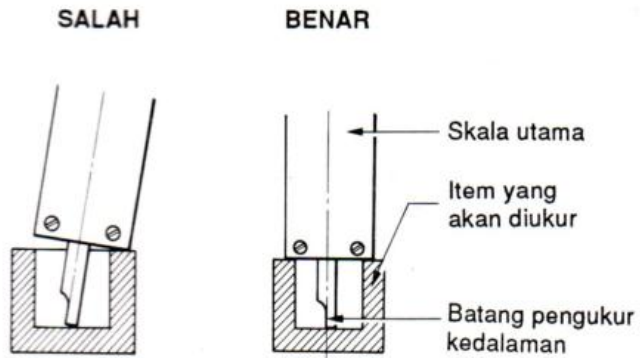
- 1) Bersihkan jangka sorong dan obyek yang diukur, untuk memastikan validitas metode pengukurannya
- 2) Pastikan skala vernier dapat bergerak dengan bebas terhadap skala utama ketika mur pengunci dibebaskan
- 3) Pastikan skala dapat terbaca dengan jelas pada kondisi terang, bila perlu gunakan kaca pembesar.
- 4) Pasang obyek yang diukur pada rahang jangka sorong dengan tepat, tegak lurus terhadap rahang,



Gambar 3. Pemasangan obyek yang tegak lurus



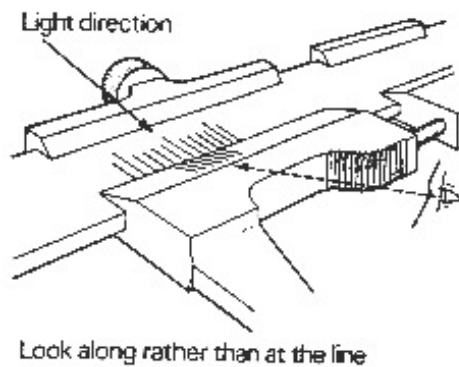
Gambar 4. Pemasangan obyek pada pengukuran diameter dalam



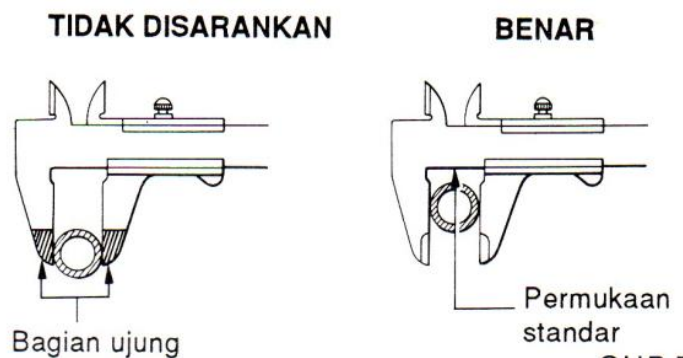
Gambar 5. Pemasangan jangka sorong untuk pengukuran kedalaman

- 5) Pastikan jangka sorong menyentuh sempurna pada obyek yang diukur, gunakan pengunci agar skala tidak bergeser sebelum dibaca
- 6) Pastikan metode pembacaan benar, sesuai dengan tingkat ketelitian jangka sorong tersebut.

Vernier caliper dipasang dan diatur seperti yang diperlihatkan dalam gambar 3



Gambar 6 penggunaan vernier



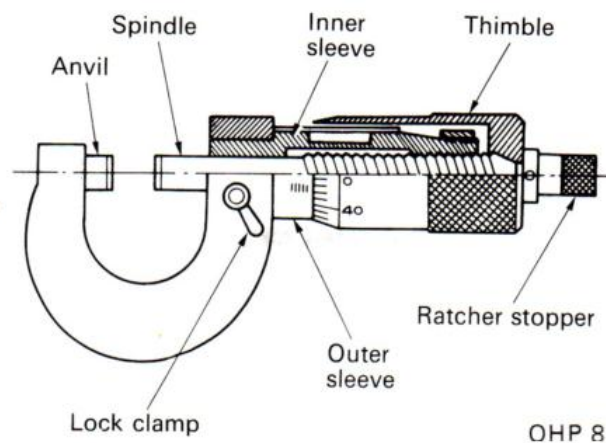
Gambar 7. Pemasangan obyek yang disarankan

2. Mikrometer

Mikrometer merupakan alat ukur panjang/jarak secara linier dan langsung dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi daripada jangka sorong hingga mencapai ketelitian 0,001 mm . Ada 3 macam mikrometer yaitu: mikrometer luar (*outside micrometer*), mikrometer dalam (*inside micrometer*), dan mikrometer kedalaman (*depth micrometer*).

a. Mikrometer luar (*Outside Micrometer*)

Mikrometer luar digunakan untuk mengukur obyek yang area pengukurannya di bagian luar dari obyek tersebut, seperti: tinggi nok, diameter batang katup, diameter jurnal poros, dan sebagainya. Konstruksi mikrometer luar dapat dilihat pada gambar 8.



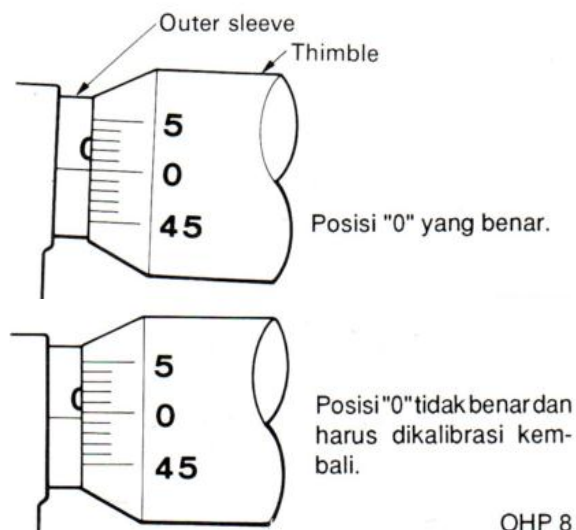
Gambar 8. Mikrometer luar

Berdasarkan gambar di atas, spindle merupakan poros panjang yang dapat bergerak maju-mundur untuk menyesuaikan dimensi benda yang akan diukur. Untuk menggerakkan spindle dilakukan dengan cara memutar *thimble*. Apabila *thimble* diputar ke kanan, maka spindle akan mendekati *anvil*. Pada saat mengukur benda kerja, jika jarak antara spindle dengan benda kerja masih jauh, maka untuk mendekatkannya dengan cara memutar *thimble* ke kanan. Namun apabila jarak antara ujung *spindle* dengan benda kerja sudah dekat, maka untuk mendekatkannya harus dengan cara memutar *ratchet stopper* sampai ujung spindle menyentuh benda kerja hingga terdengar suara Klik. Lock clamp digunakan untuk mengunci spindle agar tidak dapat berputar sehingga posisi skala pengukuran tidak berubah. Jika memutar *thimble* untuk mendekatkan spindle ke anvil dengan tekanan yang berlebihan, maka dapat mengakibatkan:

- 1) Memberikan pembacaan yang tidak akurat.
- 2) Mengakibatkan ketegangan pada ulir hingga merusak ulir
- 3) Merusak frame.

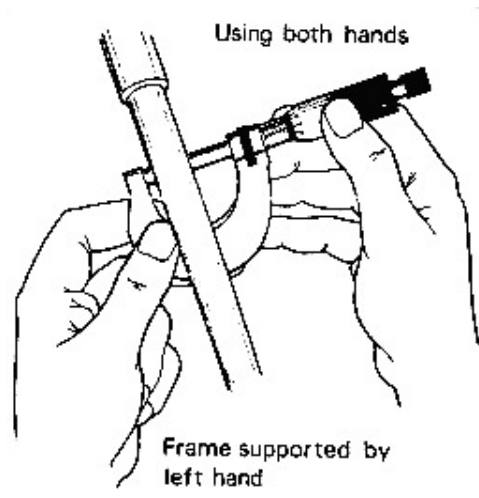
Cara menggunakan mikrometer luar:

- 1) Pegang outside micrometer dengan tangan kanan anda dengan pembagian skala utama menghadap anda.
- 2) Bebaskan lock clamp, pastikan thimble dapat berputar dengan lembut
- 3) Lakukan pengecekan nilai nol ukur dengan memutar thimbel mengarahkan spindle mendekati anvil. Gunakan ratchet stopper untuk memutar jika sudah mendekati anvil sampai benar-benar menyentuh anvil (untuk mikrometer kapasitas ukur 0-25 mm), untuk kapasitas ukur >25 mm, gunakan batang kalibrasi mikrometer.
- 4) Pastikan skala nol pada thimble segaris dengan skala utama.
- 5) Jika skala thimble tidak segaris, maka perlu dilakukan kalibrasi mikrometer.



Gambar 9. Pengecekan nol mikrometer

- 6) Jika hasil pengecekan nol mikrometer sudah sesuai, maka mikrometer dapat digunakan untuk mengukur obyek. Jika tidak, maka harus dilakukan kalibrasi
- 7) Tempatkan obyek yang diukur di antara anvil dan spindle



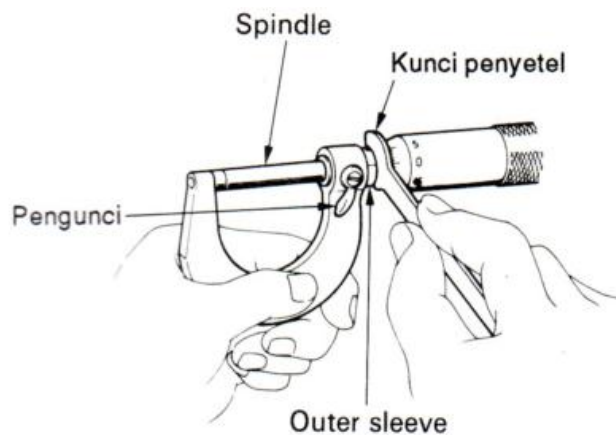
Gambar 10 menempatkan obyek pada mikrometer luar

- 8) Putar thimble secara perlahan hingga spindle mendekati obyek.
- 9) Dekatkan spindle dengan memutar ratchet stopper sampai terdengar suara klik 3-4 kali.
- 10) Kunci spindle dengan mengaktifkan lock clamp.
- 11) Baca hasil pengukuran mikrometer pada skala utama ditambah dengan skala yang ditunjukkan pada thimble.

Mengkalibrasi mikrometer

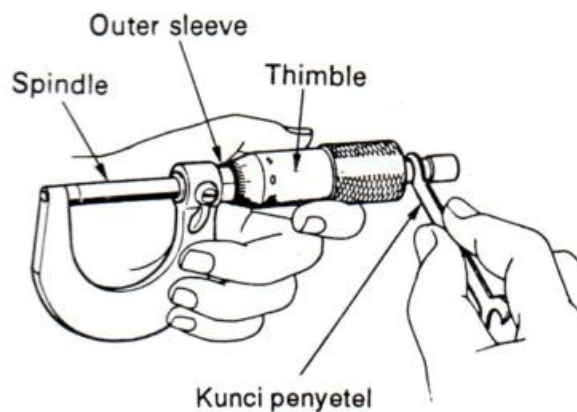
Kalibrasi mikrometer dilakukan untuk menjamin pengukuran yang dilakukan dengan mikrometer menghasilkan data yang akurat. Kalibrasi diperlukan jika skala nol pada thimble tidak segaris dengan garis horisontal pada skala utama. Berikut cara kalibrasi pada mikrometer

- 1) Pastikan spindle sudah menyentuh sempurna anvil atau batang kalibrasi dengan memutar ratchet stopper
- 2) Lakukan penguncian thimble dengan lock clamp
- 3) Pastikan posisi skala utama pada outer sleeve horisontal benar
- 4) Jika selisih nilai nol pada thimble dengan skala utama kurang dari 0,01 mm, maka tepatkan skala utama dengan memutar outer sleeve dengan kunci penyetel



Gambar 11. Menyetel posisi skala utama pada outer sleeve

- 5) Jika selisih skala lebih dari 0,01 mm, maka lepaskan stopper dengan kunci penyetel sampai thimble bebas.



Gambar 12. Mengendorkan stopper

- 6) Jika thimble tidak mau bebas, tarik thimble ke kanan/belakang sampai terlepas
- 7) Pasang thimble pada posisi yang tepat, yaitu skala nol lurus dengan skala utama
- 8) Pasang stopper dan kencangkan
- 9) Bebaskan lock clamp, pastikan posisi skala thimble tepat

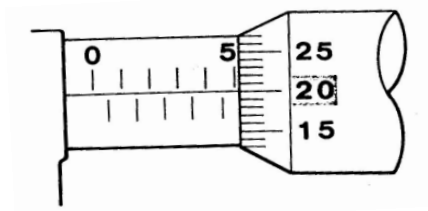
Membaca hasil pengukuran dengan mikrometer luar

Membaca hasil pengukuran dengan mikrometer dilakukan dengan cara berikut ini:

- 1) Setelah thimble terkunci, amati permukaan luar sebelah kiri thimble yang berhubungan dengan skala utama.
 - 2) Lihat skala utama yang tepat dengan thimble
- Micrometer luar dengan tingkat ketelitian 0,01 mm
- 3) Jarak tiap strip di atas garis horisontal pada *outer sleeve* adalah 1 mm, dan jarak tiap strip di bawah garis adalah 0,5 mm. Pada skala *thimble* tiap strip nilainya

0,01 mm. Hasil pengukuran pada mikrometer adalah jumlah pembacaan ketiga skala tersebut.

Contoh :



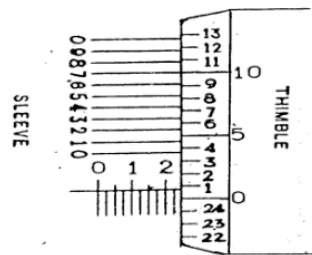
Gambar 13 Mikrometer luar dengan ketelitian 0,01 mm

| | |
|--------------------------------|---------|
| Pembacaan skala di atas garis | 5,00 mm |
| Pembacaan skala di bawah garis | 0,00 mm |
| Pembacaan pada skala thimble | 0,20 mm |
| <hr/> | |
| Pembacaan akhir | 5,20 mm |

Mikrometer luar dengan tingkat ketelitian 0,001 mm

- 4) Jarak tiap strip di atas garis horisontal pada *outer sleeve* adalah 1 mm, dan jarak tiap strip di bawah 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.

Contoh :



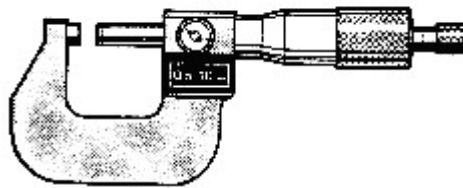
Gambar 14 Mikrometer luar dengan ketelitian 0,001 mm

| | |
|------------------------------|------------|
| Pembacaan : Pada skala utama | : 2,50 mm |
| Pada skala thimble | : 0,00 mm |
| Pada skala sleeve | : 0,007 mm |
| ----- + | |
| Jumlah | : 2,507 mm |

Mikrometer luar selain yang menunjukkan hasil pembacaan pada skala utama dan skala pada thimble, terdapat pula mikrometer yang bekerja secara digital.

Micrometer Digital beroperasi dalam prinsip yang sama dengan micrometer lain namun jenis ini memberikan pembacaan ukuran langsung dalam angka. Dengan demikian, keuntungannya adalah:

- Micrometer lebih cepat dan mudah untuk dibaca.
- Mendapatkan ukuran yang akurat.
- Membantu menghilangkan kesalahan pembacaan.

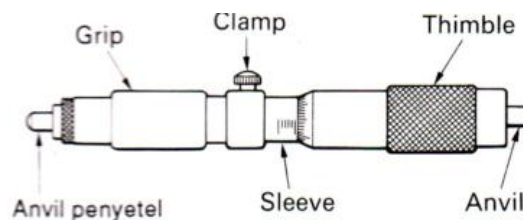


DIGITAL MICROMETER

Gambar 15. Digital micrometer

b. Mikrometer Dalam (*Inside Micrometer*)

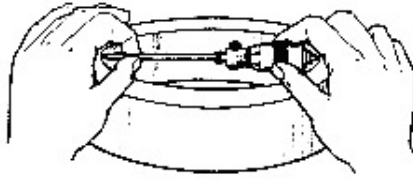
Mikrometer jenis ini digunakan untuk mengukur obyek yang wilayah ukurnya adalah permukaan dalamnya, contohnya mengukur diameter silinder sebuah obyek. Konstruksi inside micrometer dapat dilihat pada gambar 14:



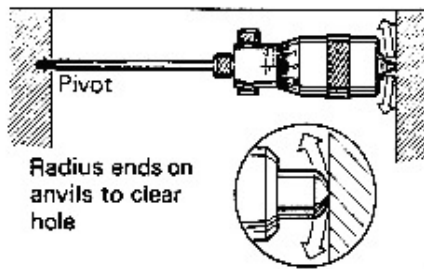
Gambar 16. Konstruksi mikrometer dalam

Penggunaan mikrometer dalam dilakukan dengan cara berikut ini:

- 1) Pasang extension rod sesuai dengan ukuran lubang yang diukur.
- 2) Pastikan set nol mikrometer
- 3) Pasang mikrometer pada obyek lubang yang akan diukur
- 4) Dengan anvil yang berupa pivot, gerakkan badan micrometer pada lubang.
- 5) Ujung anvil diberi radius untuk memungkinkan kleren pada lubang

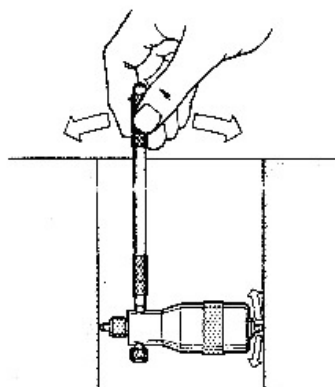


Measuring a large bore using an Inside Micrometer with an extension rod fitted



Gambar 17 inside micrometer

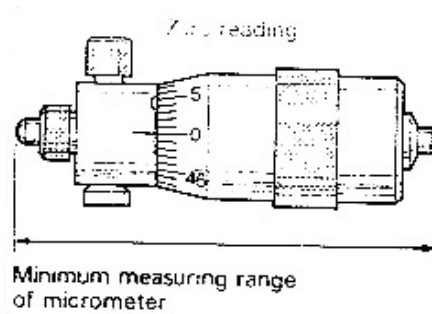
- 6) Putar thimble micrometer sampai merasakan anvil telah menyentuh permukaan.
- 7) Pasangkan anvil pada lubang beberapa kali untuk memastikan bahwa ukuran diambil langsung dari bagian tengah.
- 8) Teruskan atur thimble sampai merasakan tekanan yang sesuai pada anvil.
- 9) Baca ukuran yang diperlihatkan dalam barrel.
- 10) Tambahkan pembacaan micrometer dengan panjang extension rod yang digunakan untuk mendapatkan ukuran lubang.



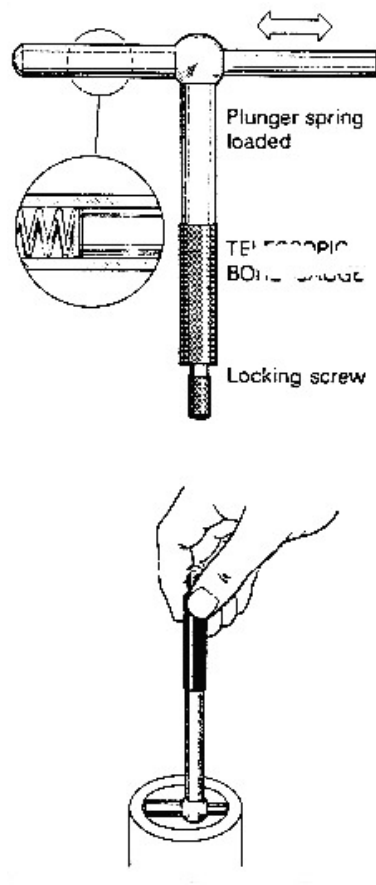
Using an extended handle when measuring a small deep bore

Gambar 18. Penggunaan inside micrometer

Konstruksi inside micrometer tidak memungkinkan jika digunakan untuk mengukur lubang yang lebih kecil dari panjang keseluruhan micrometer barrel dan anvil-nya. Dengan demikian, untuk melakukan pengukuran celah atau diameter yang sempit, dapat menggunakan telescopic gauge yang dikombinasikan dengan fungsi mikrometer luar.



Gambar 19. Range pengukuran inside micrometer



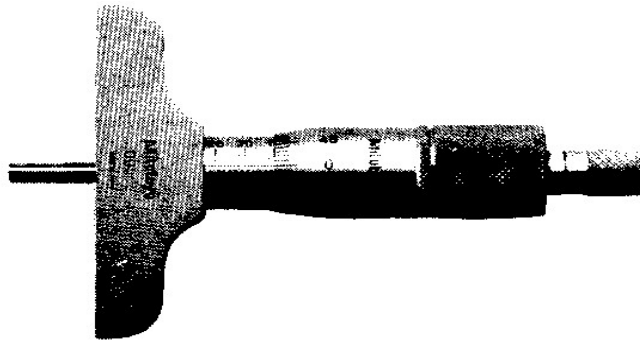
Gambar 20. Pengukuran tube dengan telescopic gage

Telescopic plunger dapat dikunci pada posisinya dengan cara memutar sekrup yang berada di ujung gagang. Penggunaannya berikut ini:

- 1) Tekan plunger dan masukkan meteran kedalam lubang.
- 2) Biarkan plunger untuk berkembang pada ukurannya pada lubang.
- 3) Kencangkan locking screw.
- 4) Goyang meteran pada diameter untuk mendapatkan hasil maksimal.
- 5) Plunger dikunci dengan erat dan keluarkan meteran dari lubang.
- 6) Ukurlah lubang dengan cara mengambil bacaan pada plunger dan kontak dengan outside micrometer.

c. Mikrometer kedalaman (*depth micrometer*)

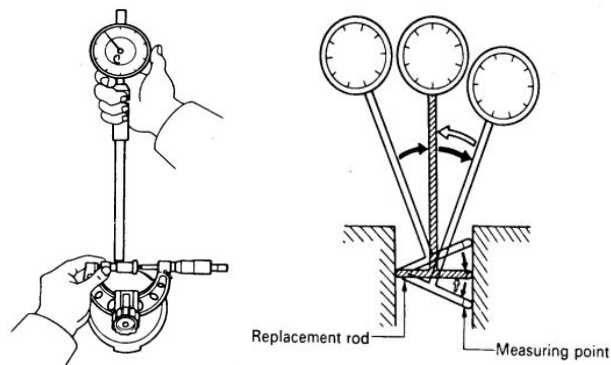
Depth micrometer adalah jenis micrometer yang digunakan untuk mengukur wilayah ukur pada bagian kedalaman baik lubang maupun bidang lainnya. Rentang pengukuran depth micrometer dapat dinaikkan dengan menggunakan extension rod yang dapat diganti-ganti. Konstruksi mikrometer kedalaman dapat dilihat pada gambar 21 berikut.



Gambar 21. Mikrometer kedalaman

3. Bore Gauge atau Cylinder Gauge

Bore gauge adalah merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur diameter silinder. Pada bagian atas terdapat *dial gauge* dan pada bagian bawah terdapat *measuring point* yang dapat bergerak bebas sebagai wilayah kerja ukurnya. Pada sisi lainnya terdapat *replacement rod* yang panjangnya bervariasi tergantung keperluan sehingga dapat diganti-ganti. Konstruksi cylinder bore gauge dapat dilihat pada gambar 22 berikut.



Gambar 22. Bore gauge

Pengukuran diameter silinder dengan *bore gauge* memerlukan alat ukur lain yaitu mistar geser dan mikrometer. Ada dua cara yang dapat dilakukan untuk mengukur diameter silinder.

Cara I :

- a) Ukurlah diameter dengan mistar geser, misalkan hasil: 75,40 mm.
- b) Pilih *replacement rod* yang panjangnya lebih besar dari hasil pengukuran tersebut, misal 76 mm.
- c) Pasang *replacement rod* pada *bore gauge*.
- d) Ukur panjang *replacement rod* dengan mikrometer luar dan usahakan jarum *dial gauge* tidak bergerak, misal diperoleh = 76,20 mm.
- e) Masukkan *replacement rod* ke dalam lubang (silinder), goyangkan tangkai *bore gauge* ke kanan dan ke kiri sampai diperoleh penyimpangan terbesar (posisi tegak lurus).
- f) Baca besarnya penyimpangan yang ditunjukkan dial gauge, misal diperoleh 0,13 mm.
- g) Besarnya diameter silinder adalah selisih antara hasil pengukuran panjang *replacement rod* dengan besarnya penyimpangan jarum *bore gauge*. Jadi diameter silinder = $76,20 - 0,13 = 76,07$ mm.

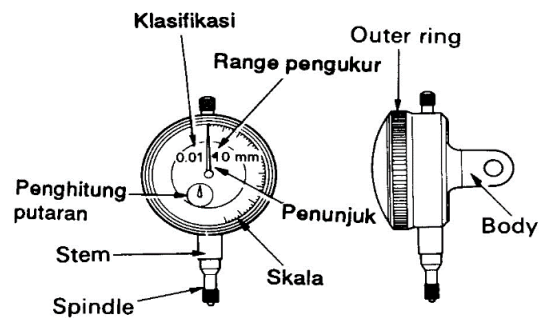
Cara II:

- a) Ukurlah diameter silinder dengan mistar geser, misal hasil: 75,40 mm.
- b) Pilih *replacement rod* yang panjangnya lebih besar dari hasil pengukuran tersebut, misal 76 mm.
- c) Pasang *replacement rod* pada *bore gauge*.
- d) Set mikrometer luar pada 76 mm, kemudian tempatkan *replacement rod* antara *anvil* dan *spindle* micrometer

- e) Set jarum *dial gauge* pada posisi nol dengan cara memutar *outer ring*
- f) Masukkan *replacement rod* ke dalam lubang (silinder), goyangkan tangkai bore gauge ke kanan dan ke kiri sampai diperoleh penyimpangan terbesar (posisi tegak lurus)
- g) Baca besarnya penyimpangan yang ditunjukkan dial gauge.
- h) Apabila penyimpangan jarum dial gauge :
 - Di sebelah kanan nol : $\text{Øsilinder} = 76 - \text{penyimpangan}$
 - Di sebelah kiri nol : $\text{Øsilinder} = 76 + \text{penyimpangan}$

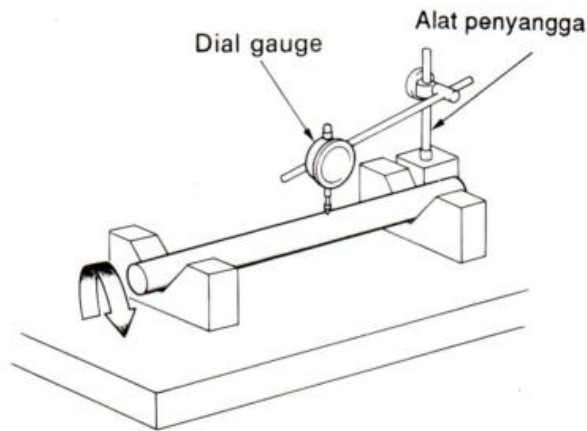
4. Dial Indikator/Dial Gauge

Dial indikator atau *dial gauge* adalah alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur kebengkokan, *run out*, kekocakan, *end play*, *back lash*, kerataan, dan sebagainya pada obyek poros atau bidang lainnya. konstruksi dial indikator dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23. Dial Indikator

Dial indikator dalam penggunaannya tidak dapat berdiri sendiri, sehingga memerlukan batang penyangga dan blok magnet. Posisi dial indikator dapat digeser-geser sepanjang batang penyangga dengan cara mengendorkan *gauge beam lock*. Pada dial indikator juga terdapat *outer ring* yang dapat berputar. Apabila *outer ring* diputar, maka skala pengukuran yang terdapat pada panel depan juga akan ikut berputar sehingga angka nol pada skala pengukuran dapat lurus dengan jarum panjang. Hal tersebut diperlukan pada saat menset nol sebelum melakukan pengukuran.



Gambar 24 Dial indikator lengkap dengan penyangga

Tingkat ketelitian dial indikator menunjukkan skala terkecil, sedangkan kemampuan pengukuran adalah kemampuan maksimal alat ukur. Sebagai contoh apabila pada panel depan tertulis 0,01 – 40 mm, berarti tingkat ketelitian dial indikator tersebut adalah 0,01 mm dan kemampuan untuk mengukur maksimal 40 mm.

5. Multimeter

Multimeter adalah alat ukur elektrik yang digunakan untuk mengukur beberapa besaran listrik, seperti tegangan listrik, arus listrik, serta tahanan listrik. Beberapa multimeter lainnya dilengkapi dengan fungsi untuk mengukur kapasitas kapasitor serta indikator kontinuitas, temperatur, induktansi, frekuensi, dan sebagainya. Multimeter juga biasa disebut dengan sebutan AVO meter atau multitester

Dalam perkembangannya, multimeter dibedakan menjadi 2, yaitu analog dan digital. Multimeter menampilkan skala ukur dalam bentuk analog dan linier. Sedangkan multimeter digital menampilkan hasil ukurnya secara langsung dalam bentuk angka-angka pasti. Multimeter digital memiliki akurasi yang tinggi, dan kegunaan yang lebih banyak jika dibandingkan dengan multimeter analog. Yaitu memiliki tambahan-tambahan satuan yang lebih teliti, dan juga opsi pengukuran yang lebih banyak, tidak terbatas pada ampere, volt, dan ohm saja. Multimeter digital biasanya dipakai pada penelitian atau kerja-kerja mengukur yang memerlukan

kecermatan tinggi, tetapi sekarang ini banyak juga bengkel-bengkel komputer dan service center yang memakai multimeter digital. Kekurangannya adalah susah untuk memonitor tegangan yang tidak stabil. Jadi bila melakukan pengukuran tegangan yang bergerak naik-turun, sebaiknya menggunakan multimeter analog.



Gambar 25 multimeter analog dan digital.

Penggunaan multimeter baik analog maupun digital harus memperhatikan beberapa hal berikut:

- a. Pastikan selektor sesuai dengan besaran yang diukur
- b. Pastikan rentang nilai besaran yang diukur masih dalam batas kapasitas ukur alat ukur
- c. Pastikan pemasangan probe sesuai dengan titik pengukuran, jangan terbalik.
- d. Pastikan jenis arus sesuai dengan selektor yang dipilih.

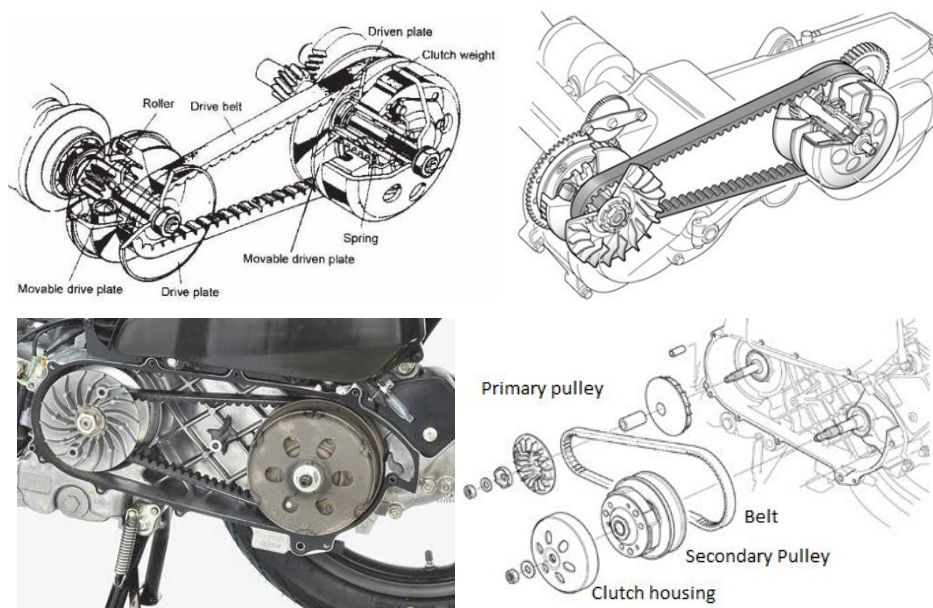
6. Engine Scanner

Engine scanner adalah alat yang digunakan untuk melakukan akses informasi kerusakan, menampilkan data, serta melakukan penyetelan pada sistem-sistem kontrol kendaraan yang bersifat elektronik. Sistem kontrol tersebut, seperti sistem EFI khususnya sepeda motor dengan teknologi modern.

Alat ini dipergunakan untuk menentukan sumber gangguan atau diagnosa mesin EFI. Penggunaan alat tersebut sangat penting karena pada saat ini teknologi sistem EFI berkembang dengan pesat, sehingga kalau dahulu ECU hanya mengontrol sistem EFI, namun pada saat ini ECU memiliki fitur self diagnosis yang dapat diakses dengan engine scanner.

B. Materi Teknologi Sepeda Motor (CVT)

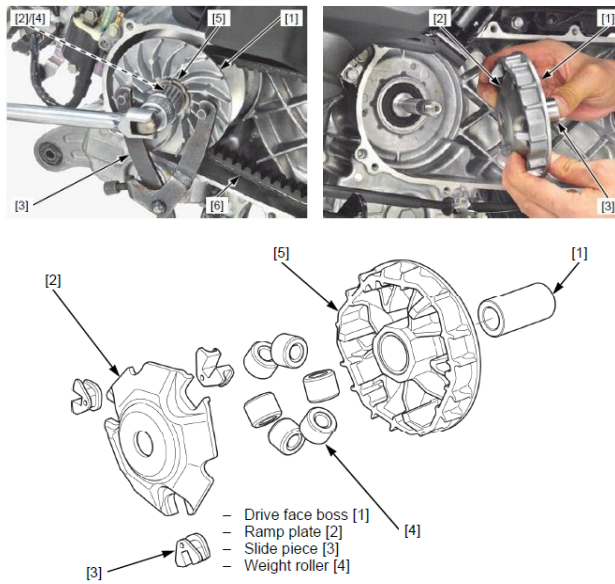
Sistem transmisi otomatis yang banyak digunakan di beberapa sepeda motor saat ini salah satunya adalah *Continuously Variable Transmission (CVT)*. Transmisi ini bekerja dengan menggunakan dua buah *pully* yang memiliki diameter yang bervariasi. Sistem transmisi ini memang cukup efektif dan nyaman, sehingga digemari masyarakat banyak.



Gambar 26. Transmisi CVT dan bagian-bagiannya

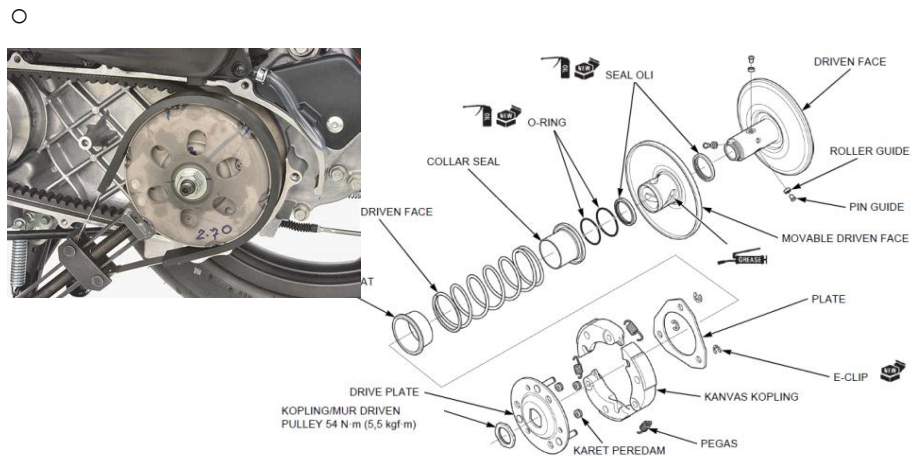
Berikut ini adalah komponen yang terdapat pada sistem CVT sepeda motor:

- *Primary pully*, yaitu puli yang terhubung langsung ke poros engkol yang mempunyai peran sebagai puli pemutar (*drive pully*).
- *Weight/ roller*, komponen pemberat yang berada di dalam *primary pully* berperan dalam pengubahan diameter *drive gear*.
- *Primary pully shaft* atau poros *primary pully* berfungsi untuk menghubungkan putaran dari crankshaft ke *primary pully* transmisi.
- *V-belt*, sebuah sabuk karet khusus yang digunakan untuk menghubungkan puli primer dan sekunder.



Gambar 27. Primary pulley dan movable drive face

- Secondary pulley, yaitu puli yang diputar oleh puli primer melalui sabuk, sehingga perannya adalah puli yang terputar (*driven pulley*). Lokasi puli sekunder ada di belakang, tepatnya didekat roda belakang. Poros puli sekunder dihubungkan ke poros roda melalui kopling sentrifugal.



Gambar 28. Puli sekunder

- Return Spring, merupakan pegas spiral yang terletak didalam puli sekunder. Fungsinya untuk mengembalikan diameter puli sekunder

agar kembali membesar ketika putaran puli primer menurun. Return spring berfungsi juga untuk mengimbangi gaya yang dihasilkan akibat berubahnya diameter puli primer akibat *roller* atau disebut juga “*clamping force*”, agar posisi sabuk tetap stabil ketegangannya.

- *Secondary pully shaft*, poros yang digunakan untuk menghubungkan putaran dari puli sekunder ke sistem kopling sentrifugal.
- *Centrifugal clutch disc*, adalah mekanisme kopling otomatis yang bekerja menggunakan gaya sentrifugal. Bentuk kampas kopling ini mirip sepatu rem tromol.



Gambar 29. *Centrifugal clutch disc* dan *clutch housing*

- *Clutch housing*, merupakan rumah kopling, apabila kampas kopling bentuknya seperti sepatu rem tromol maka *clutch housing* berbentuk seperti tromol rem.

Cara kerja CVT

Cara kerja transmisi CVT dibagi menjadi empat bagian, yakni ketika mesin mati, mesin *idle*, putaran rendah, putaran tinggi dan pada saat beban berat.

a. Cara kerja CVT saat mesin mati

Pada posisi mesin mati, *crankshaft* tidak dalam posisi berputar, sehingga *roller* pemberat pada *drive pully* berada pada posisi bawah. Celah pada *drive pully* melebar dan diameternya menjadi lebih kecil, karena adanya pegas spiral pada *driven pully* yang membuat *driven pully* selalu menyempit saat tidak ada gaya dari *drive pully*.

b. Cara kerja CVT saat mesin hidup putaran stasioner

Ketika mesin hidup dalam putaran *idle* atau *stationer*, *crankshaft* berputar akibatnya *drive pully* juga berputar. Karena terdapat *V-belt* yang menghubungkan *drive pully* dan *driven pully* maka *driven pully* juga ikut berputar. Namun sebelum mesin dihidupkan, diameter *drive pully* lebih kecil dibandingkan diameter *driven pully*, sehingga terjadi perbandingan puli yang besar. Hal ini membuat putaran *driven pully* jauh lebih lambat. Karena putaran *driven pully* lambat, maka kopling sentrifugal belum bekerja. Kampas kopling tetap berputar, namun gaya sentrifugal yang diterima belum cukup kuat membuat kampas kopling melebar untuk menekan *clutch housing*. Sehingga *clutch housing* yang terhubung dengan roda tidak berputar. Karena *drive pully* menyempit maka *V-belt* yang melilit *driven pully* bergerak keluar yang membuat diameter *driven pully* membesar.

c. Cara kerja CVT saat mesin hidup putaran dinaikkan

Ketika putaran mesin dinaikkan menjadi sekitar 1500-2500 RPM (putaran lambat), maka putaran *crankshaft* akan menjadi lebih cepat. Dan putaran *drive pully* yang terhubung ke *crankshaft* pun menjadi lebih cepat. Hal ini membuat gaya sentrifugal pada *roller* semakin besar. Ketika *roller* mendapatkan gaya sentrifugal yang lebih besar, maka *roller* tersebut akan bergerak ke arah depan dan akan mendorong *primary sliding sheeve* untuk bergerak mendekati *primary fixed sheeve*, atau dengan kata lain diameter menjadi lebih besar. Karena panjang *V-belt* tetap, maka pembesaran diameter pada *drive pully* memaksa diameter pada *driven pully* menjadi mengecil. Hal ini membuat perbandingan gigi lebih kecil, sehingga putaran pada *driven pully* menjadi lebih cepat.

d. Cara kerja CVT saat mesin hidup putaran *driven pulley* lebih cepat

Saat putaran *driven pulley* lebih cepat, kampas kopling juga berputar lebih cepat, sehingga gaya sentrifugal yang bekerja pada kampas kopling juga lebih besar. Pembesaran gaya sentrifugal ini memaksa kampas kopling semakin mengembang, sehingga permukaan kampas kopling mengenai permukaan *clutch housing* dan membawa *clutch housing* berputar. Dengan

berputarnya *clutch housing* maka roda juga ikut berputar, karena poros roda terhubung ke *clutch housing*.

Ketika putaran mesin semakin tinggi, maka putaran *drive pully* juga semakin tinggi. Sehingga gaya sentrifugal yang dialami oleh *roller* semakin besar. Hal itu menyebabkan tekanan *roller* terhadap *primary sliding sheeve* semakin kuat, sehingga diameter *drive pully* semakin membesar. Semakin membesarnya *diameter drive pully* membuat diameter *driven pully* semakin mengecil. Hal tersebut semakin memperkecil perbandingan puli, bahkan pada beberapa jenis CVT, perbandingan puli-nya kurang dari 1 (diameter *drive pully* lebih besar daripada *driven pully*), sehingga putaran pada *driven pully* menjadi lebih cepat. Pada kondisi putaran yang terus naik, sebetulnya gaya sentrifugal juga terus bertambah besar, namun karena langkah *roller* dan *primary sliding sheeve* juga terbatas, maka puli primer akan tetap berada pada diameter optimalnya, yang diimbangi oleh *clamping force* dari *return spring* pada *driven pully*.

Sepeda motor membutuhkan torsi yang besar agar dapat membawa beban berat, berakselerasi dengan cepat atau berjalan. Pada CVT yang bekerja secara otomatis berdasarkan pengaturan putaran mesin, hal ini akan menjadi kendala. Secara normal saat putaran mesin dinaikkan maka rasio transmisi akan menurun, sehingga akan merepotkan karena torsi yang dihasilkan justru berkurang. Untuk mengatasi hal tersebut CVT dilengkapi dengan perangkat yang biasa disebut "*kickdown mechanism*". Konstruksi dari *kickdown mechanism* terletak pada *driven pulley*, terdiri atas alur yang dibuat pada puli geser dan *torque cam* yang dipasang pada puli tetap.

e. Cara kerja CVT saat mesin akselerasi atau beban berat

Saat roda memperoleh tahanan jalan yang besar akibat membawa beban berat, berakselerasi sangat cepat atau saat jalan menanjak, maka pada bagian *driven pulley* akan terjadi tarikan yang kuat oleh sabuk. Hal tersebut akan terjadi sebagai akibat perlawanan antara tahanan jalan dan tegangan sabuk saat putaran mesin dinaikkan. Tarikan yang kuat tadi akan mengaktifkan *kickdown mechanism* yang akan membuat diameter *driven*

pulley akan tetap besar dan *drive pulley* akan tetap pada diameter kecil meskipun gaya centrifugal yang diterima *roller* sangat tinggi. Dengan demikian posisi CVT akan dipaksa pada rasio terbesar agar memperoleh perbandingan puli yang besar, sehingga putaran ringan dan torsi yang dihasilkan besar.

C. Materi Teori Servis Sepeda Motor

1. Pengertian Servis Sepeda Motor (Tune Up)

Servis sepeda motor (Tune Up) dapat diartikan sebagai pekerjaan pemulihan atau pengkondisian kembali kerja motor sehingga sesuai dengan standar yang telah ditentukan sesuai dengan pedoman (Ibnu Siswanto, 2008 : 18). Tune Up diperlukan karena setiap kendaraan yang dipergunakan mengalami perubahan kondisi mesin berupa keausan komponen, kotoran pada sistem bahan bakar serta kerusakan lain selama dipergunakan oleh pengendara. Untuk mengembalikan kondisi kendaraan sehingga sesuai dengan spesifikasinya dan bekerja optimal dilakukan tune up.

Tune up merupakan pekerjaan yang harus dilakukan secara rutin setiap interval waktu maksimal 3 bulan atau jarak yang ditempuh sudah mencapai 2000 km untuk sepeda motor. Dalam buku pedoman perawatan dan perbaikan Honda, pekerjaan yang dilakukan oleh mekanik pada saat melakukan tune up meliputi:

a. Busi

Servis yang dilakukan terhadap busi untuk 4000 km pertama yaitu dengan membersihkan dan menyetel celah busi. Standar celah busi antara 0,7-0,8 mm. Jika kondisi busi sudah tidak baik sebaiknya dilakukan penggantian dengan busi yang baru.

b. Renggang Katup

Renggang katup atau celah katup diperiksa dan distel setiap kali sepeda motor diservis. Standar celah katup untuk sepeda motor Honda bebek adalah 0,08 mm. Sedangkan untuk motor sport adalah 0,10 mm.

c. Saringan Udara

Saringan udara perlu untuk dibersihkan setiap kali dilakukan servis pada sepeda motor. Saringan udara dibersihkan dengan cara dicuci dengan solar kemudian disemprot dengan udara bertekanan. Saringan udara sebaiknya diganti setiap 12.000 km sekali.

d. Saluran Bahan Bakar

Saluran bahan bakar adalah saluran yang menghubungkan antara tangki bensin dengan karburator. Setiap kali servis, saluran bahan bakar perlu dibersihkan dengan jalan disemprot menggunakan udara bertekanan (kompresor). Jika saluran bahan bakar sampai tersumbat, sepeda motor tidak akan bisa dihidupkan.

e. Karburator

Karburator adalah komponen kendaraan yang sangat penting. Fungsinya adalah untuk mencampur udara dan bahan bakar serta menyalurkannya dalam bentuk butiran-butiran halus untuk dikirim ke dalam mesin. Jika komposisi campuran antara bahan bakar dan udara tidak tepat, maka mesin tidak akan bisa hidup dengan baik. Selain itu bahan bakar akan cenderung boros dan tenaga mesin tidak bisa maksimal. Setiap kali servis, karburator selalu diperiksa, dibongkar, dan dibersihkan, serta distel supaya tetap dalam kondisi baik.

f. Kinerja Gas Tangan

Kinerja gas tangan perlu diperiksa apakah lancar atau tidak. Jika gas tangan terganggu atau tidak lancar, menyebabkan tarikan sepeda motor menjadi berat dan putaran mesin tetap tinggi walaupun gas tangan sudah dilepas. Jika putaran mesin tetap tinggi walaupun gas tangan telah dilepas dapat mengakibatkan sepeda motor terus berjalan walaupun pengemudi sudah tidak menarik gas.

g. Saringan Kasa Minyak Pelumas

Saringan kasa minyak pelumas berfungsi untuk menyaring dan menampung kotoran-kotoran yang tercampur dalam minyak pelumas. Saringan kasa minyak pelumas perlu dibersihkan minimal setiap 12.000 km.

h. Minyak Pelumas

Minyak pelumas pada sepeda motor berfungsi untuk melumasi dan mendinginkan komponen-komponen mesin sepeda motor. Pergantian minyak pelumas, dalam buku pedoman pemilik Honda, disarankan untuk dilakukan setiap 2000 km. Minyak pelumas akan berkurang kemampuan pelumasan dan pendinginannya jika tidak dilakukan penggantian sehingga mesin cepat panas dan aus karena gesekan.

i. Kopling

Pekerjaan yang dilakukan terhadap unit kopling sekedar memeriksa dan menyetel kerja kopling ketika melakukan servis sepeda motor. Jika terjadi kerusakan pada unit kopling maka pekerjaan perbaikan yang dilakukan sudah tidak termasuk ke dalam poin kegiatan servis. Akan tetapi perbaikan tersebut sudah menjadi jenis pekerjaan yang lain dan dikenai biaya tambahan.

j. Rantai Roda

Rantai roda sepeda motor adalah komponen yang berfungsi untuk meneruskan putaran dari transmisi sepeda motor ke roda penggerak (belakang). Standar kekencangan rantai adalah 20-30 mm. Jika rantai terlalu kencang menyebabkan rantai putus, mesin tidak dapat berputar dengan cepat, dan merusak roda gigi depan maupun belakang. Rantai terlalu kendur menyebabkan rantai lepas pada saat sepeda motor berjalan serta suara berisik pada rantai kendaraan.

k. Rem Depan/Belakang

Rem adalah komponen sepeda motor yang berfungsi untuk menurunkan atau menghentikan laju sepeda motor. Rem terdiri dari rem depan dan rem belakang. Jenis rem yaitu rem tromol dan rem cakram. Rem depan dan rem belakang dalam servis sepeda motor perlu diperiksa keausan kanvas rem serta dilakukan penyetelan gerak bebas pedal rem. Gerak bebas ideal rem depan ialah 10-20 mm. Gerak bebas pedal rem belakang ialah 20-30 mm.

l. Saklar Lampu Rem

Saklar lampu rem adalah komponen sepeda motor yang berfungsi untuk menyalakan lampu rem pada saat rem depan/belakang diaktifkan. Lampu rem ini berfungsi untuk memberi tanda kepada pengendara di belakang bahwa sepeda

motor di depannya sedang melakukan pengereman. Jika saklar lampu rem tidak bekerja menyebabkan lampu rem tidak menyala pada saat tuas/pedal rem ditarik atau diinjak. Hal ini tentunya sangat membahayakan baik bagi pengendara sepeda motor maupun bagi pengendara lain yang ada dibelakangnya.

m. Tekanan Angin Ban dan Kondisi Ban

Salah satu poin servis sepeda motor yang penting adalah pemeriksaan dan penyetelan tekan angin ban. Standar tekanan angin ban depan ialah 200 kPa. Sedangkan standar tekanan angin ban belakang ialah 225 kPa. Jika tekanan angin ban terlalu tinggi menyebabkan persinggungan roda dengan jalan semakin kecil dan mengakibatkan roda mudah slip atau terpeleset. Sebaliknya, jika tekanan angin ban terlalu rendah menyebabkan persinggungan roda dengan jalan semakin besar. Akibatnya roda lebih cepat aus, motor tidak dapat melaju dengan maksimal, dan bahan bakar semakin boros.

n. Suspensi

Suspensi adalah komponen sepeda motor yang berfungsi untuk menahan body dan chasis sepeda motor supaya tidak bersinggungan langsung dengan jalan. Dengan demikian, suspensi memberikan kenyamanan dalam pengendaraan sepeda motor. Pemeriksaan suspensi pada saat dilakukan servis adalah dengan memeriksa apakah suspensi dapat memegas dengan baik atukah tidak.

o. Standar Samping

Pegas standar samping ketika servis sepeda motor perlu diperiksa terhadap kerusakan dan hilangnya ketegangan atau daya pegas. Pembersihan dan pemberian minyak pelumas diperlukan jika timbul bunyi saat digerakkan.

p. Bantalan Peluru Kemudi

Bantalan peluru kemudi adalah komponen sistem kemudi sepeda motor yang memungkinkan kemudi/stang sepeda motor untuk digerakkan secara ringan dan mudah. Kerusakan pada bantalan peluru roda kemudi menyebabkan stang sepeda motor terasa lebih berat terutama pada saat sepeda motor berjalan.

q. Baterai

Baterai adalah komponen sepeda motor yang berfungsi untuk menyediakan arus listrik pada saat mesin masih mati. Selain itu baterai juga

berfungsi untuk menyimpan tenaga listrik yang dihasilkan oleh dinamo sepeda motor. Jika baterai rusak menyebabkan sistem starter tidak dapat dipergunakan, sistem penerangan dan klakson tidak dapat bekerja dengan maksimal. Jenis baterai yang ada pada sepeda motor adalah tipe basah dan tipe kering.

Perawatan dan pemeriksaan yang dilakukan lebih banyak pada baterai tipe basah dibandingkan dengan baterai tipe kering. Bateri tipe basah perlu diperiksa jumlah elektrolit secara rutin. Jika jumlah elektrolit pada baterai terlalu sedikit atau terlalu banyak menyebabkan elemen-elemen baterai menjadi rusak dan tidak dapat menyimpan arus listrik dengan maksimal. Sedangkan baterai tipe kering merupakan baterai yang bebas perawatan.

r. Arah Sinar Lampu Depan

Arah sinar lampu depan perlu untuk diperiksa dan distel pada saat dilakukan servis sepeda motor. Pemeriksaan pertama ialah apakah lampu dapat menyala atautakah tidak. Jika lampu tidak menyala perlu untuk segera diganti.

Selanjutnya arah sinar lampu depan perlu untuk distel tinggi atau rendahnya. Jika arah sinar lampu depan terlalu tinggi menyebabkan pengendara lain dari arah depan silau dan dapat membahayakan semua pengendara. Sementara jika arah sinar lampu depan terlalu pendek menyebabkan jarak pandang pengendara sepeda motor terbatas.

s. Lampu-lampu dan Klakson

Lampu-lampu dan klakson perlu untuk diperiksa pada saat dilakukan servis sepeda motor. Lampu-lampu pada sepeda motor memiliki fungsi selain untuk penerangan juga untuk indikator atau sinyal baik ke pengemudi sepeda motor itu sendiri maupun ke pengendara yang lain.

2. Perbaikan Sepeda Motor

Servis sepeda motor merupakan perawatan yang sifatnya rutin. Perbaikan sepeda motor adalah kegiatan perbaikan terhadap kerusakan yang terjadi pada system atau komponen sepeda motor. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam kegiatan perbaikan sepeda motor ialah:

a. Diagnosis kerusakan

Diagnosis kerusakan adalah proses untuk mencari sumber kerusakan pada sepeda motor berdasarkan ciri-ciri atau bukti yang terlihat. Ciri-ciri atau bukti yang terlihat tersebut selanjutnya muncul beberapa kemungkinan penyebab. Setelah itu, ditentukan penyebab yang paling besar kemungkinannya dan dilakukan langkah perbaikan.

Salah satu contoh langkah melakukan diagnosis kerusakan pada sepeda motor misalkan saja pada saat sepeda motor mengalami kerusakan berupa mesin mati/macet. Kemungkinan penyebabnya ada 3 (tiga), yaitu 1) tidak adanya bensin, 2) tidak bekerjanya sistem pengapian, dan 3) tidak adanya kompresi pada mesin. Untuk melakukan pemeriksaan, yang paling mudah adalah dengan memeriksa apakah bensin di dalam tangki masih ada atau tidak. Proses yang selanjutnya adalah memeriksa apakah busi memercikkan bunga api ataukah tidak.

Pemeriksaan yang terakhir dilakukan dengan memeriksa apakah kompresi mesin berjalan dengan baik ataukah tidak. Penyebab dari sepeda motor macet dapat ditentukan setelah itu dan dapat ditentukan langkah perbaikan.

b. Langkah perbaikan

Langkah selanjutnya setelah diagnosis adalah perbaikan terhadap kerusakan yang terjadi. Langkah perbaikan yang dilakukan menyesuaikan dengan kerusakan yang terjadi pada sepeda motor. Langkah perbaikan yang dilakukan dapat berupa pembersihan komponen, penyetelan, atau penggantian komponen yang mengalami kerusakan.

c. Pengetesan

Setelah dilakukan perbaikan, maka sepeda motor perlu untuk diperiksa apakah sudah dapat kembali normal ataukah belum. Jika perbaikan yang dilakukan dirasa belum berhasil, maka proses perbaikan diulang lagi mulai dari proses diagnosis sampai dengan pengetesan.

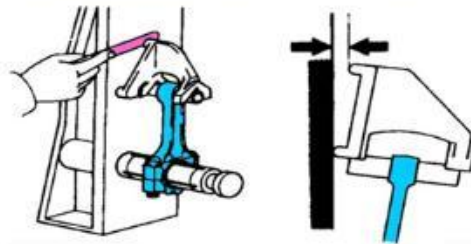
Contoh materi-materi yang disampaikan

A. Dasar Pengukuran Teknik

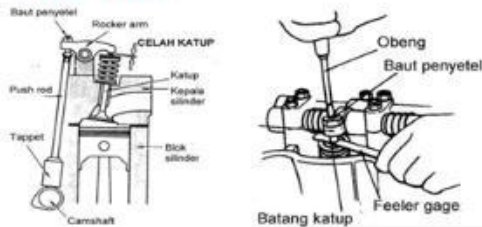
ALAT UKUR BIDANG OTOMOTIF

PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
DI SMK MUHAMMADIYAH SEYEGAN

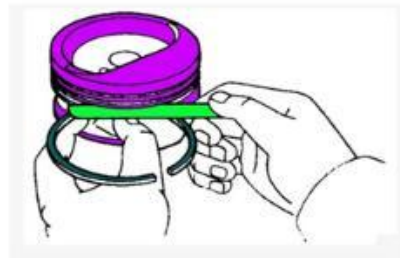
KEBENKOKAN BATANG TORAK



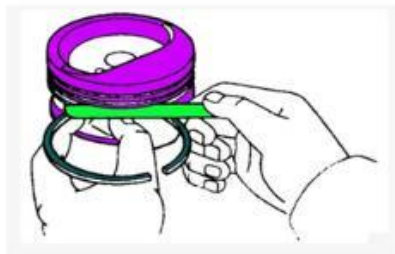
CELAH KATUP



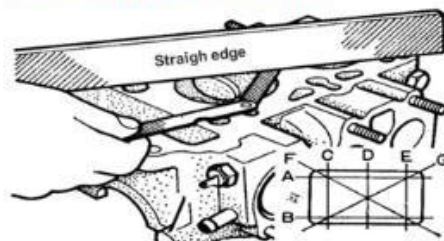
Piston Ring Side Clearance



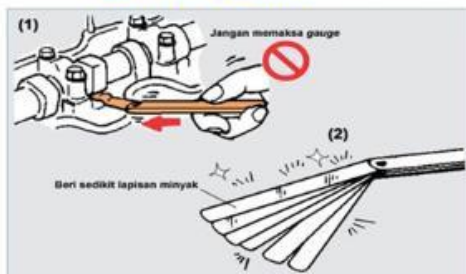
Piston Ring Side Clearance



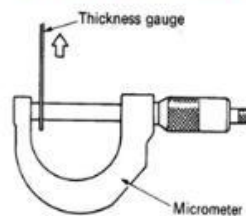
KERATAAN BLOK SILINDER



Contoh Penggunaan



CARA PENGGUNAAN



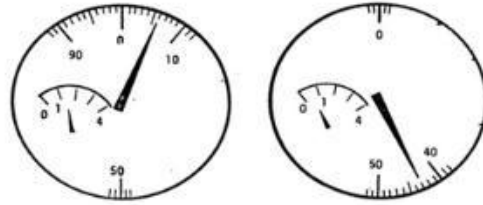
- SET MICROMETER LUAR, MISAL 0,2 mm
- MASUKKAN FG 0,2 mm ANTARA ANVIL DAN SPINDLE
- GERAKKAN FG DAN RASAKAN BERAT/RINGANNYA TARIKAN FG

TOPIC 4. FEELER GAUGE

Thickness gauge



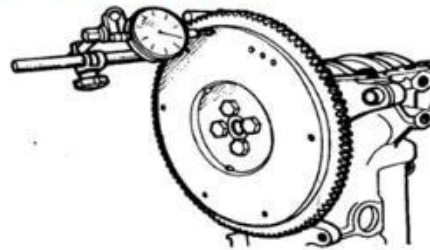
TEST DIAL INDICATOR



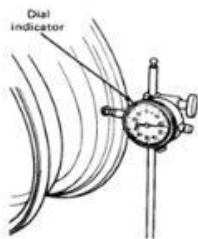
SKALA PENGUKURAN DI



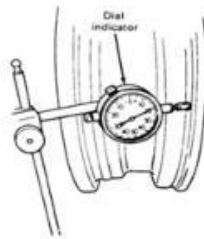
RUN OUT FLY WHEEL



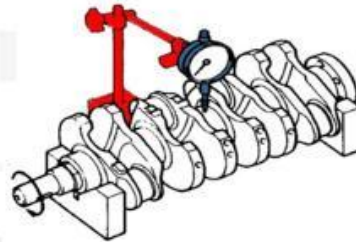
RADIAL RUN OUT



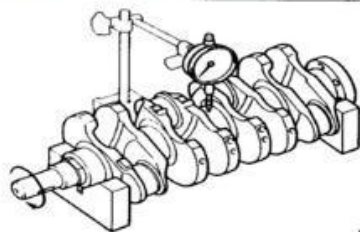
LATERAL RUN OUT



Pengukuran Run Out

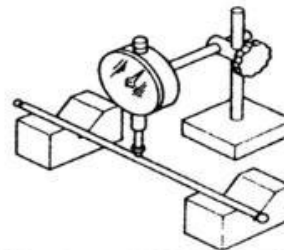


KEBENGGOKAN POROS ENKOL



EM32C

KEBENGGOKAN PUSH ROD



1

Position perpendicular to surface of item being inspected

Position centrally

Surface Deviation

2

Deviation or Bend in Shaft

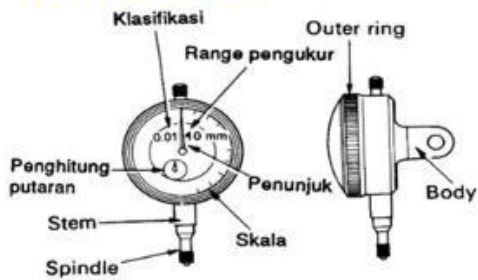
Increase by 1mm causes long pointer to complete 1 rotation of dial

- 1 Long pointer (0.01mm / dial increment)
- 2 Short pointer (1mm / dial increment)
- 3 Dial face (Rotate to set indication to zero)
- 4 Spindle
- 5 Suspended measuring tip

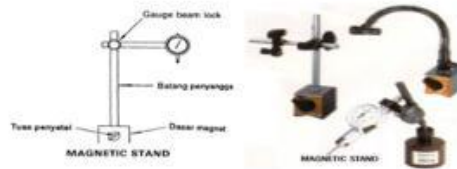
A Tip - pointed
B Tip - hemispherical
C Tip - parallel
D Tip - flat

1 Stopper screw 2 Arm 3 Magnetic stand 4 Center of range

DIAL INDICATOR (DTI)



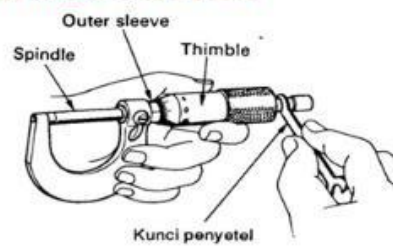
DIAL INDICATOR



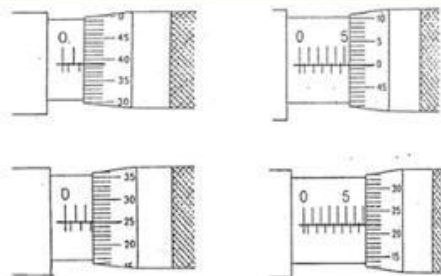
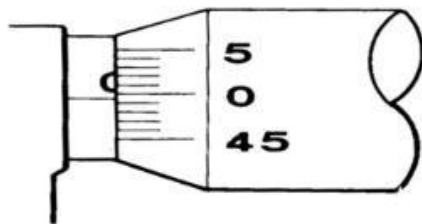
TOPIC 3. DIAL INDICATOR

KEBENGKOKAN
END PLAY
RUN OUT
KERATAAN
KEKOCAMAN
BACK LASH
TRUST CLEARANCE

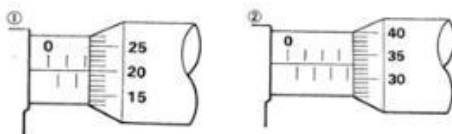
SET NOL MICROMETER



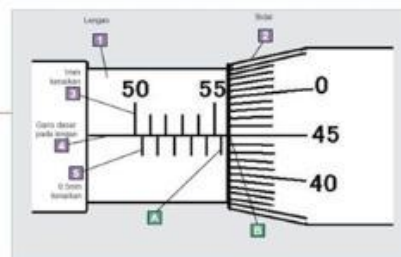
SET NOL MICROMETER



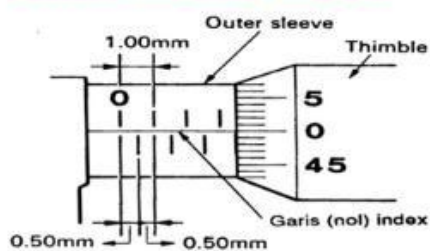
CONTOH :



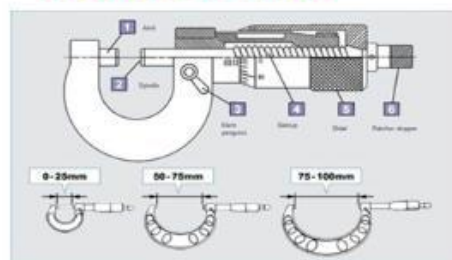
CARA MEMBACA SKALA PENGUKURAN



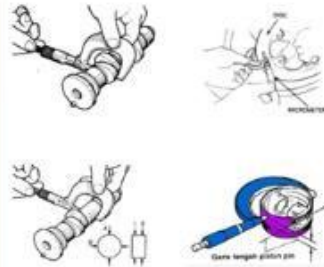
CARA MEMBACA SKALA PENGUKURAN



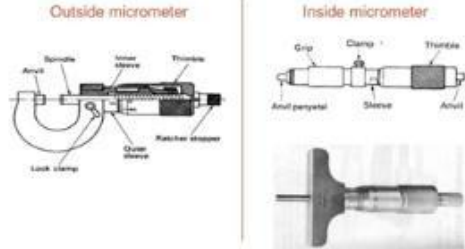
KAPASITAS PENGUKURAN



CONTOH PENGGUNAAN



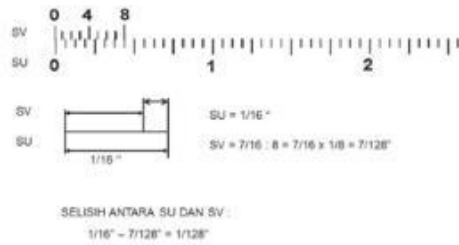
JENIS MICROMETER



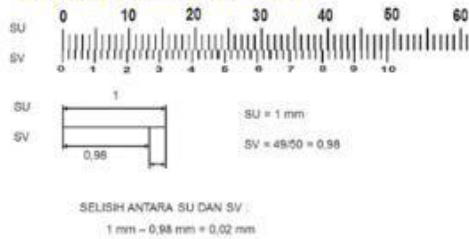
**TOPIC 2
MIKROMETER**

- MICROMETER LUAR (OUTSIDE MICROMETER)
- MICROMETER DALAM (INSIDE MICROMETER)
- MICROMETER KEDALAMAN (DEPTH MICROMETER)

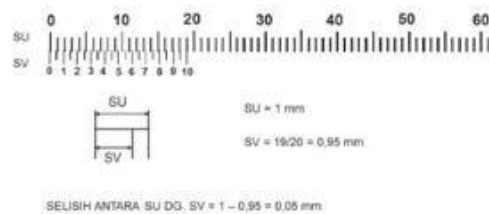
MISTAR GESER 1/128"



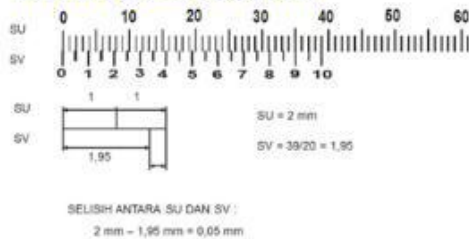
MISTAR GESER 0,02 mm



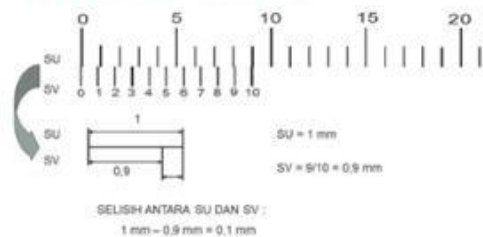
MISTAR GESER 0,05 mm



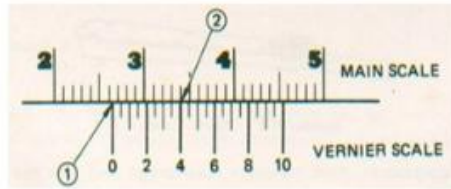
MISTAR GESER 0,05 mm



MISTAR GESER 0,1 mm



CARA MEMBACA SKALA PENGUKURAN



TINGKAT KETELITIAN

METRIS

- 0,1 mm
- 0,05 mm
- 0,02 mm

INCHI

- 1/128 inchi
- 1/1000 inchi
- (0,001 inchi)

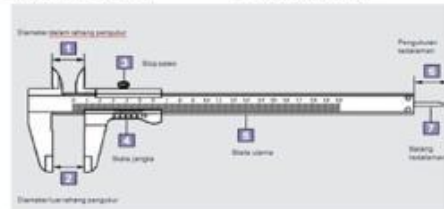
CONTOH PENGGUNAAN



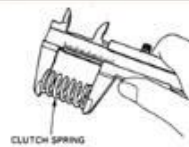
MISTAR GESER

- MISTAR INGSUT/
- JANGKA SORONG/

- VERNIER CALIPER/
- SCHUIFFMAATCH



TOPIC 1 MISTAR GESER



JENIS ALAT UKUR

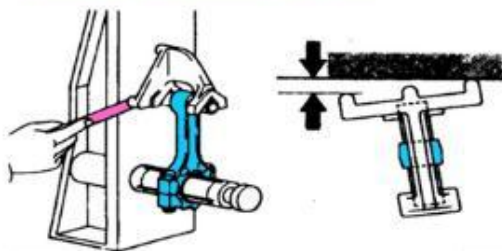
ALAT UKUR MEKANIK

- Mistar
- Mistar geser
- Mikrometer
- Dial indicator
- Bore gauge
- Telescoping gauge
- Feller gauge

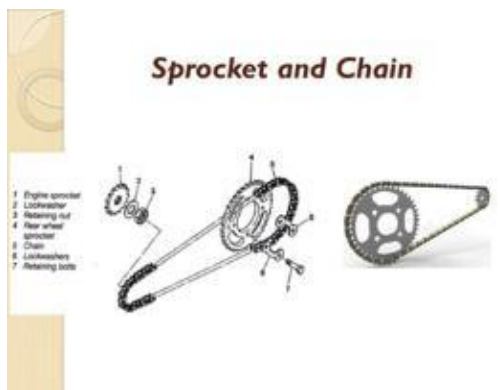
ALAT UKUR ELEKTRIK

- Amperemeter
- Voltmeter
- Ohmmeter
- Multimeter
- Tachometer
- Dwellmeter
- Odometer

PUNTIRAN BATANG TORAK



B. Teknologi Sepeda Motor (CVT)



Sistem Final Drive Sepeda Motor

Fungsi

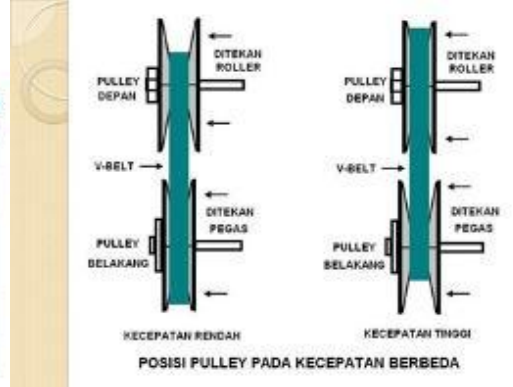
- Penggerak akhir dari sistem pemindah tenaga setelah dari transmisi sampai dengan ke roda-roda penggerak.
- Sebagai pereduksi untuk menaikkan momen

Jenis

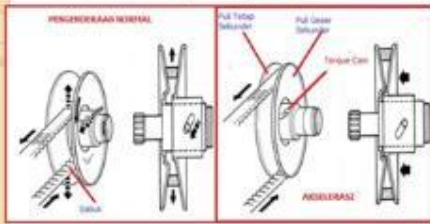
- Sabuk/ Belt
- Sprocket & Rantai
- Propeller shaft atau drive shaft

Merawat dan Memperbaiki Transmisi Sepeda Motor

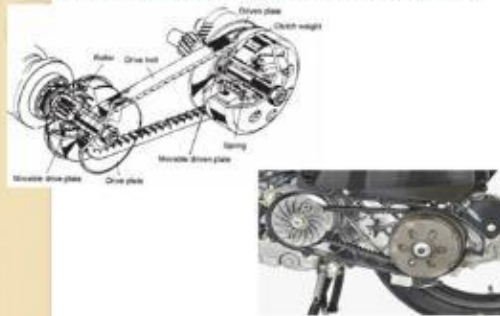
| No | Gejala yang sering terjadi | Penyakit yang pemicu | Cara mengatasinya |
|----|--|--|--|
| 1 | Timbul bunyi berdentak | 1. Kotornya komponen CVT terutama pada penunggunan belt. 2. Timbul serpihan pada belt. | 1. Bersihkan komponen pada penunggunan belt dengan cairan cleaner. 2. Ganti |
| 2 | Terasa lemah yang dirasakan tak sebanding dengan akselerasi putaran mesin. | 1. Kumpas kopling aus. 2. Roler sus | ganti |
| 3 | Timbul suara berisik di bagian nunggunan CVT. | 1. Belt aus. 2. Kopling terdapat oli/gemuk yang berakumulasi. 3. Side shawe pada pulley primer terdapat gemuk yang berakumulasi. | bersihkan |
| 4 | Kendaraan terasa tidak stabil sedang sepeda motor berishopelan. | Papan pembaris kumpas kopling rusak. | ganti |
| 5 | Mesin hidup (normal) tetapi susut mendidiri kurang berenergi. | 1. Torsi cam rusak. 2. Pin guide aus. | ganti |



Prinsip Kerja CVT



Transmisi Otomatis (Continuous Variable Transmission "CVT")

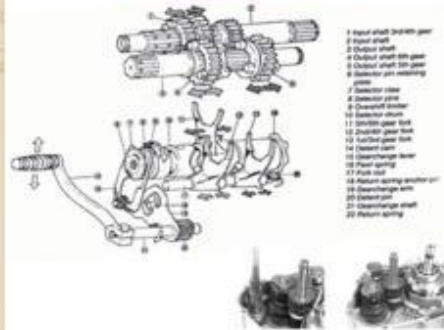


Prinsip Kerja Transmisi Manual



- Ketika pedal transmisi ditekan, maka poros pemindah gigi akan berputar. Di saat bersamaan, lengan pemutar shift drum akan mengait dan mendorong shift drum hingga bisa berputar. Shift drum tersebut dipasang dengan garpu pemilih gigi yang diberi pin.
- Selanjutnya, garpu pemilih gigi terhubung dengan gigi geser (sliding gear). Gigi geser tersebut kemudian akan bergerak ke kanan maupun ke kiri mengikuti gerak garpu pemilih gigi.

Transmisi Manual



Sistem Transmisi Sepeda Motor

Fungsi

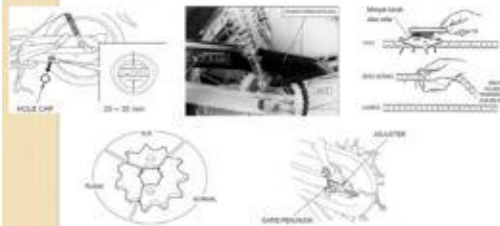
- Sistem transmisi dibuat untuk men-transmisikan atau menghubungkan putaran yang dihasilkan oleh mesin ke roda
- Untuk mengatur momen atau tenaga mesin sesuai dengan kebutuhan

Jenis

- Transmisi manual
- Transmisi otomatis

Merawat dan Memperbaiki Final Drive Sepeda Motor

- Perawatan yang dilakukan pada final drive sepeda motor antara lain adalah pembersihan, pelumasan dan penyetelan kekencangan rantai dan gir.



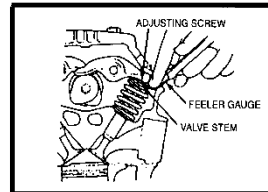
C. Service/perawatan sepeda motor



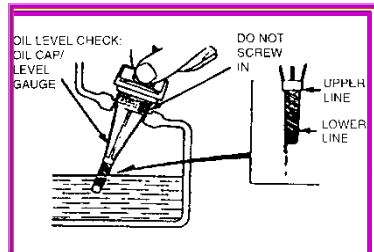
CARA PENYETELAN KATUP

- Longgarkan mur pengikat
- Putar adjusting screw ke arah merenggang
- Masukkan fuller gauge
- Kencangkan kembali mur pengikat

arah merenggang



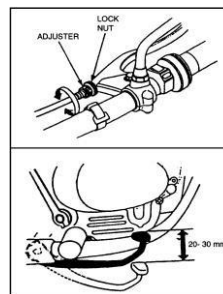
PEMERIKSAAN OLI MESIN



PENYETELAN JARAK MAIN BEBAS

REM BELAKANG

- Lakukan penyetelan pada brake panel
- Pastikan adjuster nut berada pada pin sesuai dudukannya



UKURAN BAN DAN TEKANAN BAN YANG DIANJURKAN

| | | GL 100 K | GL MAX | GL Pro |
|----------|------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| DEPAN | Ukuran ban | 2.50 - 18 - 4PR | 2.50 - 18 - 4PR | 2.75 - 18 - 4PR |
| | 1 orang | 1.75 kg/cm ² (25 psi) | 1.75 kg/cm ² (25 psi) | 1.75 kg/cm ² (25 psi) |
| | 2 orang | 1.75 kg/cm ² (25 psi) | 1.75 kg/cm ² (25 psi) | 1.75 kg/cm ² (25 psi) |
| | Ukuran ban | 3.00 - 17 - 4PR | 3.00 - 18 - 4PR | 3.00 - 18 - 4PR |
| BELAKANG | 1 orang | 2.0 kg/cm ² (28 psi) | 2.0 kg/cm ² (28 psi) | 2.00 kg/cm ² (28 psi) |
| | 2 orang | 2.25 kg/cm ² (32 psi) | 2.25 kg/cm ² (32 psi) | 2.25 kg/cm ² (32 psi) |

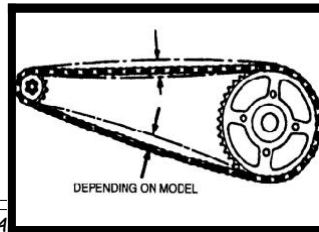


E. RANTAI RODA

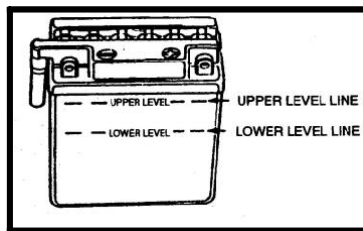
Periksa ketegangan rantai roda pada pada titik tengah diantara kedua sprocket



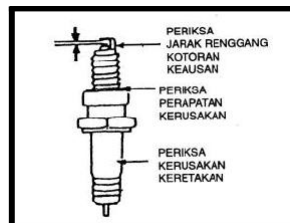
BA



Periksa ketinggian air battery sesuai batas yang ditentukan

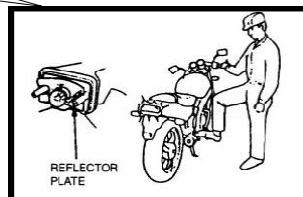


Penyetelan jarak elektroda busi

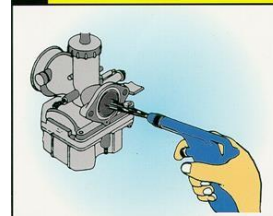


SWITCH LAMPU REM

Periksa fungsi lampu rem saat pedal rem ditekan



5 PEMBERSIHAN / PENYETELAN KARBURATOR



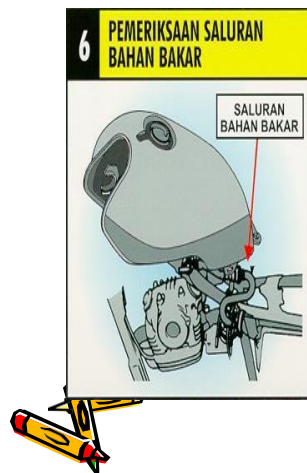
Bersihkan saluran-saluran bahan bakar dan spuyer-spuyer dengan menggunakan udara bertekanan.

Jika perlu bersihkan dengan selembat kawat kecil, kemudian ditiup dengan udara bertekanan.



Periksa saluran bensin dan saringan bensin dari *kebocoran, atau tersumbat kotoran*.

Bersihkan saringan bensin dengan udara bertekanan dengan arah *berkebalikan* dengan alirannya.



Lampiran 8. Sepuluh lembar angket kepuasan pelanggan yang sudah terisi

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjanging kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | | \checkmark |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | | \checkmark |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | | \checkmark |
| 6 | Program / Materi menyimbang daya saing | | | | \checkmark |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | | \checkmark |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |

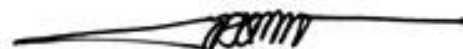
Jumlah sekor :

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

Harapannya program kegiatan PPM ini tidak terbatas pada program dan waktu tertentu saja, tapi terus berkelanjutan dan berkesinambungan.

Yogyakarta, 28-07-2018

Yang Mengisi



Romi Elistanto

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjangir kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | \checkmark | |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | \checkmark | |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | \checkmark | |
| 6 | Program / Materi menyumbang daya saing | | | \checkmark | |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | \checkmark | |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |

Jumlah skor : 80.....

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

Sangat baik sekali karena dapat memotivasi sekali

Program berikutnya yaitu mempelajari mesin Injeksi

Yogyakarta, 26-07-2018

Yang Mengisi

Jls
Yuli Prasetyo

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjaring kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | \checkmark | |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | | \checkmark |
| 6 | Program / Materi menyumbang daya saing | | | \checkmark | |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | | \checkmark |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |

Jumlah skor : ~~100~~ 90

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :


Tolong kepada @mas Pembimbingnya jangan judes

Program latihan ~~ada~~ selanjutnya :

mempelajari mesin injeksi

Yogyakarta, 26-07-2018

Yang Mengisi


(Gunawan)

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjangkau kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | \checkmark | | |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | \checkmark | | |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | \checkmark | |
| 6 | Program / Materi menyanggah daya saing | | | \checkmark | |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | | \checkmark |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |


Jumlah skor : 850

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

- Waktu pelaksanaan kurang lama.
- Untuk membimbing sudah sangat lumayan baik
- Untuk menjelaskan tentang pembelajarannya dimohon
untuk lebih jelas lagi, agar ~~sp~~ agar semuanya paham.
- Untuk kedepannya ditambah lagi Program motor injeksi

Yogyakarta, 26 Juli 2018

Yang Mengisi


Zidam Pramana.

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjaring kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | \checkmark | |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | \checkmark | |
| 6 | Program / Materi menyumbang daya saing | | | | \checkmark |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | \checkmark | |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | \checkmark | |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | | \checkmark |

Jumlah sekur : ⁸⁵

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

Waktu menjelaskan kurang lama pak
dan saya ingin dilatih banyar mesin ~~dan men~~

Yogyakarta, 28.07.2018

Yang Mengisi



Nur Rahmad

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjaring kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | \checkmark | |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | | \checkmark |
| 6 | Program / Materi menyumbang daya saing | | | \checkmark | |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | | \checkmark |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | \checkmark | | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | \checkmark | | |

Jumlah skor : 85.....

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

Waktu pelaksanaan kurang lama dan terlalu cepat t jgn

terlalu serius /tegang

ingin diajarkan tentang mesin injeksi dan cara kerjanya

Yogyakarta, 26-07-2018

Yang Mengisi


(Achya Nur f)

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjangring kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | \checkmark | |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | | \checkmark |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | \checkmark | |
| 6 | Program / Materi menysbang daya saing | | | \checkmark | |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | \checkmark | | |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | \checkmark | |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | \checkmark | | \checkmark |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | \checkmark | | \checkmark |

Jumlah sekor :

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

- waktu penjelasan kurang lama
- ingin diajari tentang motor injeksi / mesin injeksi dan cara kerjanya

Yogyakarta, 26-07-2008

Yang Mengisi

(Signature)
(Name)

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjangkau kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | | \checkmark |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | | \checkmark |
| 6 | Program / Materi menyumbang daya saing | | | | \checkmark |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | \checkmark | |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |

Jumlah sekur :

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

* waktunya pada pelaksanaan kemarin itu singkat, kalau di tambahin lagi akan lebih mudah dlm pelaksanaannya.
* program berikutnya tentang injeksi dan cara kerjanya.

Yogyakarta, 26, 07 - 2018

Yang Mengisi


(Andik Pujiono)

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjangring kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | | \checkmark |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | | \checkmark |
| 6 | Program / Materi menyumbang daya saing | | | | \checkmark |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | \checkmark | |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |

Jumlah sekor :

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

untuk kegiatan berlaku cepat, dan harus Ada Berkesinambungan. jadi tidak putus di kegiatan tersebut.

Yogyakarta,.....

Yang Mengisi

W. P. P. P.
Dik. Darusawan.

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

INSTRUMEN PENGUKURAN KEPUASAN PELANGGAN PPM FT UNY

Yang terhormat Bapak/Ibu/ Saudara/Saudari. Instrumen dibawah ini merupakan alat untuk menjangkau kepuasan pelanggan program kegiatan PPM Dosen FT UNY di Sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, Badan Pertimbangan PPM FT UNY memohon bapak, Ibu, Saudara, Saudari untuk mengisi instrumen dibawah ini. Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mohon diberi tanda \checkmark pada kolom dibawah angka yang dipilih.
Keterangan 4 : Sangat baik , 3 : Baik, 2 : Cukup baik, 1 : Kurang

| No. | Pernyataan | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|--------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian program dengan kebutuhan | | | \checkmark | |
| 2 | Program / Materi memberikan manfaat | | | | \checkmark |
| 3 | Program / Materi memberikan motivasi | | | | \checkmark |
| 4 | Program / Materi meningkatkan kerjasama | | | | \checkmark |
| 5 | Program / Materi menumbuhkan kemandirian | | | | \checkmark |
| 6 | Program / Materi menysbang daya saing | | | | \checkmark |
| 7 | Penyampaian PPM Jelas, Menarik, dan Mudah dipahami | | | | \checkmark |
| 8 | Program PPM mendorong untuk berwawasan kedepan | | | | \checkmark |
| 9 | Lama waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |
| 10 | Jadwal waktu pelaksanaan | | | \checkmark | |

Jumlah sekur :⁹⁰.....

Komentar / Saran / masukan / Permintaan program berikutnya :

Program kerjasama antara SMK Muh. Seyegan dan FT UNY berlangsung sangat baik dan bermanfaat banyak. Kami harap kedepannya antara FT UNY dan SMK Muh. Seyegan menjalin kerjasama lebih lanjut. Maksi yg selanjutnya kalau bisa kantung injeksi

Yogyakarta, 27-07-2018

Yang Mengisi


Aswin Budiawan, S.Pd.

NB : Masukan dalam Amplop tertutup dan distreples mengena lembaran ini

Lampiran 9. Rincian penggunaan anggaran

RINCIAN PENGGUNAAN ANGGARAN PPM DOSEN FAKULTAS TEKNIK UNY TAHUN 2018

NILAI KONTRAK : Rp 6.000.000,00
 KEGIATAN : PPM Kelompok
 NAMA : Drs. Sukaswanto, M.Pd.
 JUDUL : **PELATIHAN PERAWATAN DAN SERVIS GRATIS
 SEPEDA MOTOR BAGI GURU DAN SISWA SMK
 MUHAMMADIYAH SEYEGAN YOGYAKARTA**

| NO. | URAIAN PENGGUNAAN DANA | NILAI Keg. (RP) | PUNGUTAN PAJAK | | | BESARNYA PAJAK (RP) |
|-----|--|--|--------------------------|--------|------|------------------------|
| | | | | | | |
| 1 | Honorarium Narasumber pelatihan Teknisi praktik Jumlah | 0 <u>1.000.000</u> + 1.000.000 | Gol IV | PPh 21 | 15% | 50.000 |
| | | | Gol III | PPh 21 | 5% | |
| | | | Tenaga luar negeri | PPh 26 | 20% | - |
| 2 | Konsumsi | 800.000 | NPWP | PPh 23 | 2% | 32.000 |
| | | | Non NPWP | PPh 23 | 4% | |
| 3 | ATK Kit pelatihan Ballpoint Buku Jumlah | 670.000 32.000 <u>48.000</u> + 750.000 | <1.000.000 | | 0% | - |
| | | | >1.000.000 | PPN | 10% | |
| | | | | PPh 22 | 1,5% | |
| 4 | Transport Transport survey sekolah Transport pelaksanaan Jumlah | 400.000 <u>1.200.000</u> + 1.600.000 | | | 0% | - |
| 5 | Penggandaan Buku manual Proposal Instrumen Laporan dan artikel Total | 550.000 100.000 50.000 <u>250.000</u> + 950.000 | <1.000.000 | | 0% | - |
| | | | >1.000.000 (NPWP) | PPh 23 | 2% | |
| | | | >1.000.000 (Non NPWP) | PPh 23 | 4% | |
| 6 | Pembelian bahan/alat habis pakai (Bukan inventaris) Pembelian oli Pembelian kampas rem Pembelian lampu Total | 700.000 120.000 <u>80.000</u> + 900.000 | <1.000.000 | | 0% | - |
| | | | >1.000.000 | PPN | 10% | |
| | | | | PPh22 | 1,5% | |
| | JUMLAH | 6.000.000 | | | | 82.000 |