

MODUL PRAKTIK

PERAWATAN DASAR,

Oleh

HEROTJE SIWI, ST., MT

MOODY N. TUMEMBOW, ST., MT.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
PRODI D-IV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
2011**

**LEMBAR EVALUASI
PENGEMBANGAN MODUL**

Mata Kuliah : **Praktik Perawatan Dasar**
Nama Penulis : **Herotje Siwi, ST., MT.**
Moody N. Tumembow, ST., MT

Telah di Evaluasi oleh Tim Pembuatan Modul, Jurusan Teknik Mesin dan dinyatakan dapat **disetujui/diterima.**

Manado, September 2011

Ketua Jurusan teknik Mesin,



Jeditjah N. T. Papia, ST., PG.Dip.
NIP. 19681208 199601 1 001

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

I. Nama Praktik : **Pengenalan Tools.**

II. Tujuan Praktik :

1. Memperkenalkan kepada mahasiswa tools yang sering digunakan.
2. Agar mahasiswa mengetahui fungsi dan cara penggunaan tools yang baik.
3. Agar mahasiswa mengetahui perawatan tools.

III. Alat yang digunakan :

- Tang Spie
- Tracker
- Obeng
- SST (Special Service Tools)
- Tang Set
- Palu
- Minyak Tanah
- Kunci Pas Ring Set
- Majun

IV. Uraian Praktik :

- Pertama-tama mempelajari tools yang ada.
- Skets semua tools yang ada.
- Memperagakan cara memegang tools yang baik
- Memperagakan fungsi special tools.
- Memperagakan penggunaan Tracker dan fungsinya.
- Memperagakan penggunaan Kunci Sok dan fungsinya.
- Memperagakan penggunaan Kunci Pas dan fungsinya.
- Memperagakan penggunaan Kunci Ring dan fungsinya.
- Memperagakan penggunaan Obeng Minus dan fungsinya.
- Memperagakan penggunaan Obeng Plus dan fungsinya.
- Memperagakan penggunaan Palu dan fungsinya.
- Memperagakan kesalahan penggunaan kunci/tools.
- Buat Laporan Hasil Praktik.

V. Keselamatan Kerja :

- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
- Gunakan kunci/tools sesuai fungsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **Praktikum Perawatan Elemen Mesin**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengenal elemen-elemen mesin
 2. Agar mahasiswa mengetahui cara membuka dan memasang bearing dengan menggunakan tracker serta SST lainnya.
 3. Agar mahasiswa mengetahui cara membuka dan memasang flens.
 4. Agar mahasiswa dapat mengetahui cara membuka dan memasang Snap ring dengan tang Pembuka Snap ring.
 5. Agar mahasiswa dapat mengetahui cara membuka dan memasang spie.
- III. Alat yang digunakan :
- Kotak Modul Elemen Mesin
 - Tang Spie
 - Tracker
 - Obeng
 - Tang
 - Palu Plastik
 - Kunci Pas Ring Set
 - Minyak tanah
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari peralatan yang pada kotak modul Praktik.
 - Pasang Blok Penyangga.
 - Buka Pasang kembali spie
 - Buka dan pasang kembali bearing pada flens
 - Buka dan Pasang kembali snap ring sisi dalam pada flens
 - Buka dan Pasang kembali bearing pada poros
 - Buka dan Pasang kembali snap ring sisi luar pada flens
 - Buka dan Pasang kembali mur pada poros
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fungsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **Praktikum Perawatan Bubut, Perawatan Frais & Perawatan Skrap.**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Mesin-mesin Produksi.
 2. Agar mahasiswa mengetahui cara mengukur clearance pada spindle.
 3. Agar mahasiswa mengetahui cara mengukur kerataan meja mesin Bubut.
 4. Agar mahasiswa mengetahui cara penyetelan V-Belt.
 5. Agar mahasiswa mengetahui cara penyetelan pada Kepala Lepas mesin Bubut.
 6. Agar mahasiswa mengetahui perawatan harian pada mesin-mesin produksi
- III. Alat yang digunakan :
- Mesin Bubut, Mesin freis, Mesin Skrap
 - Dial Indikator
 - Batang Bar Tester.
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci L Set
 - Kunci Pas Ring Set
 - Minyak Tanah
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari karakteristik dan cara kerja mesin produksi.
 - Beri minyak pelumas pada eretan
 - Beri pelumas pada kepala lepas (tail stock)
 - Periksa level oli gear box utama.
 - Periksa level oli gear box eretan.
 - Lumasi eretan kolom Freis dan mejanya
 - Lumasi lengan mesin skrap.
 - Periksa tegangan V-belt.
 - Pasang Batang Bar Testing pada Chuck, kemudian ukur Run Outnya dengan Dial Indikator.
 - Putar Baut pengikat dengan menggunakan Kunci L pada bagian bawah Kepala Lepas dan atur posisinya agar tepat pada tanda garis yang telah ada.

- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fungsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **Praktikum Perawatan Kompresor**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Kompresor
 2. Agar mahasiswa mengetahui cara perawatan tangki kompresor.
 3. Agar mahasiswa mengetahui cara penyetelan V-Belt.
 4. Agar mahasiswa mengetahui Penggunaan Oli pelumas pada Kompresor.
- III. Alat yang digunakan :
- Kompresor
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci L Set
 - Kunci Pas Ring Set
 - Minyak Tanah
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari cara kerja peralatan yang praktik ada.
 - Periksa tegangan V-belt
 - Periksa Katup masuk dan buang.
 - Buang air pada tangki penampung udara.
 - Perhatikan level minyak pelumas.
 - Cek level pelumas
 - Cek Katup Pengaman
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fingsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **Praktikum Bearing dan Roga Gigi**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Roda Gigi dan bearing
 2. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis bantalan (bearing)
 3. Agar mahasiswa mengetahui cara membuka dan memasang bearing dan fungsinya.
 4. Agar mahasiswa mengetahui cara perawatan roda gigi dan fungsinya.
 5. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis kerusakan pada roda gigi.
 6. Agar mahasiswa mengetahui keuntungan dan kerugian Roda Gigi Lurus dan Roda Gigi Miring.
 7. Agar Mahasiswa mengetahui cara Pemasukan Gigi/Pemindahan Gigi pada gear Box.
- III. Alat yang digunakan :
- Roda gigi stand
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci L Set
 - Kunci Pas Ring Set
 - Palu Plastik
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari peralatan yang Praktik ada.
 - Buka Penutup Rumah Bearing yang besar, kemudian buka baut pengikatnya.
 - Untuk membuka Bearing yang besar pertama pasang Pompa Hidrolik, kemudian dipompa agar oli dapat masuk pada lubang di bagian poros dan diteruskan pada bagian Inner Bearing. Setelah itu ambil Palu untuk membuka Bantalannya.
 - Buka Penutup GearBox, kemudian amati bagian dalamnya, serta pelajari bagian-bagian roda gigi lurus dan roda gigi miring yang rusak.
 - Atur posisi pada gigi netral, kemudian masukkan pada Posisi Gigi Satu dengan Sleeve Gear, sampai pada Gigi berikutnya. dan pelajari.
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fingsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **PRAKTIKUM GENSET**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Genset
 2. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Genset
 3. Agar mahasiswa mengetahui Preventive Maintenance pada Genset
 4. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis kerusakan pada Genset.
 5. Agar Mahasiswa mengetahui cara membuang angin palsu pada Genset Diesel
- III. Alat yang digunakan :
- Genset stand
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci L Set
 - Kunci Pas Ring Set
 - Solar
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari peralatan yang praktik ada dan buku manual
 - Cek Minyak pelumas pada Crank Case
 - Cek Solar pada tangki
 - Buka dan bersihkan filter
 - Buang angin pada system bahan bakar
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fingsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

I. Nama Praktik : **PRAKTIKUM PERAWATAN LOADER BACKHOE CASE**

II. Tujuan Praktik :

1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Loader
2. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Loader
3. Agar mahasiswa mengetahui Preventive Maintenance pada Loader
4. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Troubleshooting pada Loader.
5. Agar Mahasiswa mengetahui cara pelumasan fet dan posisinya.

III. Alat yang digunakan :

- Loader
- Pompa Fet Pneumatik
- Obeng
- Tang
- Kunci L Set
- Kunci Pas Ring Set
- Minyak Tanah
- Majun

IV. Uraian Praktik :

- Pertama-tama pelajari peralatan Praktik yang ada
- Pelajari buku manual.
- Pelajari Maintenance Information yang tertera pada samping kiri Loader.
- Pelajari cara kerja sistem hidrolik Loader serta katup-kagtupnya.
- Cek Minyak pelumas pada Crank Case
- Cek Filter Oli Mesin dan Oli Hidrolik
- Cek Minyak Hidrolik
- Cek Solar pada tangki
- Buka dan bersihkan filter udara
- Buang angin pada sistem bahan bakar
- Berikan fet pada setiap link pin lengan yang bergerak.

V. Keselamatan Kerja :

- Gunakan sepatu kerja sesuai standard.
- Gunakan kunci/tools sesuai fingsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **PRAKTIKUM KOPLING, RANTAI DAN BELT**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Kopling, Rantai dan Belt.
 2. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Kopling, Rantai dan Belt
 3. Agar mahasiswa mengetahui Preventive Maintenance pada Kopling, Rantai dan Belt.
 4. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Troubleshooting pada Kopling, rantai dan belt.
 5. Agar Mahasiswa mengetahui cara penyetelan kopling, Rantai dan belt .
- III. Alat yang digunakan :
- Kopling, Rantai dan Belt
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci L Set
 - Kunci Pas Ring Set
 - Mistar Baja
 - Dial Indikator
 - Sigmat
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari peralatan Praktik yang ada
 - Pelajari buku manual
 - Pelajari cara kerja
 - Ukur kesejajaran puli, kesatusumbuan poros
 - Ukur tegangan belt dan rantai
 - Perhatikan jenis sambungan kopling yang tersedia.
 - Skets penampang kopling.
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fingsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **PRAKTIKUM SISTEM BAHAN BAKAR.**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Sistem Bahan Bakar.
 2. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Pompa Bahan bakar
 3. Agar mahasiswa mengetahui cara kerja pompa bahan bakar
 4. Agar mahasiswa mengetahui Preventive Maintenance pada system bahan bakar
 5. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Troubleshooting pada system bahan bakar.
- III. Alat yang digunakan :
- Pompa, saringan, Karburator, Injection Pump, Nosel.
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci Pas Ring Set
 - Bensin
 - Solar
 - Minyak Tanah
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari peralatan Praktik yang ada
 - Pelajari buku manual.
 - Pelajari cara kerja.
 - Buka Pompa Bensin.
 - Buka Pompa Penyalur Tekanan Tinggi pada Diesel.
 - Buka Nosel
 - Tentukan Injection Pump jenis apa yang tersedia.
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fungsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **PRAKTIKUM SISTEM PENDINGIN MESIN**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Sistem Pendingina Air dan Udara.
 2. Agar mahasiswa mengetahui jenis Pompa Air
 3. Agar mahasiswa mengetahui fungsi Radiator.
 4. Agar mahasiswa mengetahui cara kerja Pompa Air
 5. Agar mahasiswa mengetahui Preventive Maintenance pada system Pendinginan Air dan Udara.
 6. Agar mahasiswa mengerti cara kerja thermostat.
 7. Agar mahasiswa mengerti fungsi kipas dan cara pemasangannya.
 8. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Troubleshooting pada system Pendinginan Air dan Udara.
- III. Alat yang digunakan :
- Pompa air.
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci Pas Ring Set
 - Kunci Sok
 - Lem
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari peralatan Praktik yang ada
 - Pelajari buku manual.
 - Pelajari cara kerja.
 - Buka Kipas Pendingin
 - Buka Pompa Air
 - Buka Radiator
 - Buka Termostat
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fingsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **PRAKTIKUM SISTEM PELUMASAN**
- II. Tujuan Praktik :
1. Agar mahasiswa mengerti Perawatan yang dilakukan pada Sistem Pelumasan.
 2. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Pompa Pelumas
 3. Agar mahasiswa mengetahui cara kerja pompa Pelumas
 4. Agar mahasiswa mengetahui Preventive Maintenance pada system Pelumas.
 5. Agar mahasiswa mengetahui jenis-jenis Troubleshooting pada system Pelumas.
- III. Alat yang digunakan :
- Pompa, saringan,
 - Obeng
 - Tang
 - Kunci Pas Ring Set
 - Bensin
 - Solar
 - Minyak Tanah
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Pertama-tama pelajari peralatan Praktik yang ada
 - Pelajari buku manual.
 - Pelajari cara kerja.
 - Buka Pompa Pelumasan.
 - Buka Roga gigi.
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan Alat sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fungsi.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **Praktikum Kopling**
- II. Tujuan Praktik :
1. Mahasiswa dapat mengerti jenis dan fungsi Kopling.
 2. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja kopling basah
 3. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja kopling kering
 4. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja kopling hidrolik
 5. Mahasiswa dapat mengetahui perawatan Kopling
- III. Alat yang digunakan :
- Kopling Stand
 - Obeng
 - Tang
 - Feeler gauge
 - Kunci Sok
 - Kunci Pas Ring Set
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Buka dan pelajari bagian komponen utama dari Kopling
 - Buka katup baut yang terpasang pada Gear Box, dan amatai koplingnya.
 - Skets komponen utama kopling.
 - Tekan tuas penarik sehingga diafragma dan membuka agar plat kopling dapat bergerak bebas.
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fungsinya.

MODUL PRAKTIK PERAWATAN DASAR

- I. Nama Praktik : **Praktikum Perawatan Rem**
- II. Tujuan Praktik :
1. Mahasiswa dapat mengerti jenis dan fungsi Rem.
 2. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja rem tromol
 3. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja rem cakram
 4. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja rem manual
 5. Mahasiswa dapat mengetahui perawatan Rem
- III. Alat yang digunakan :
- Sistim Rem Stand
 - Obeng
 - Tang
 - Feeler gauge
 - Kunci L Set
 - Kunci Pas Ring Set
 - Majun
- IV. Uraian Praktik :
- Buka dan pelajari bagian komponen utama dari Rem
 - Buka roda dan penutup tromol.
 - Skets komponen utama rem.
 - Tekan perlahan dan lihat cara kerjanya.
 - Ukur ketebalan kanvas rem.
 - Ganti Karet Piston remnya dan karet penutup debunya.
 - Untuk Rem Cakram buka dan perhatikan komponen pistonnya serta karet penahan debunya.
 - Pasang dan lakukan pengujian.
- V. Keselamatan Kerja :
- Gunakan sepatu kerja sesuai standard.
 - Gunakan kunci/tools sesuai fungsinya.