



PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MODUL PRAKTEK

Mata Kuliah:

Chasis & Body Mechanical

PM-UMM-02-12/L1

Chassis & Body Mechanical



Alamat:
Gedung C Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang
Jl. Mayjend Bambang Soegeng Km. 5 Mertoyudan Magelang






PENGESAHAN MODUL PRAKTEK

Mata Kuliah:
Chassis & Body Mechanical - KPT0503410

Form/STD/04.03-01.01

Revisi	: 01
Tanggal	: 02 -08- 2022
Dikaji Ulang Oleh	: Peer Review
Dikendalikan Oleh	: Gugus Kendali Mutu Fakultas
Disetujui Oleh	: Kepala Program Studi

No. Dokumen	: PM – UMM – 02-03/L1	Tanggal	: 30-08-2022
No.Revisi	00	No. Hal	:

Disiapkan oleh: Koordinator Mata Kuliah	Diperiksa oleh : Peer Review	Disahkan oleh : Ketua Program Studi Mesin Otomotif
		
Dr. Budi Waluyo, ST.,MT NIDN. 0627057701	Suroto Munahar, ST.,MT. NIDN. 0620127805	Bagyo C. P., ST., M.Eng NIDN. 8868960018

Catatan : Dokumen ini milik Program Studi Mesin Otomotif tidak boleh dengan cara apapun membuat salinan tanpa seijin Ketua Program Studi.

KATA PENGANTAR

Modul ini dibuat sebagai panduan praktek mata kuliah CHASSIS & BODY MECHANICS. Modul ini mengharuskan mahasiswa untuk berperan aktif dalam pelaksanaannya (*Student Centered Learning*) sebagai tuntutan pembelajaran dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK).

Modul ini bersifat umum, sehingga harus didukung dan digunakan bersama sama dengan Buku Pedoman Reparasi dari setiap komponen/ unit kendaraan yang dipelajari dan SOP (*Manual Guide*) dari setiap alat ukur yang digunakan. Modul praktek ini berisi enam Project :

1. Disc brake inspection and repair procedure.
2. Drum brake inspection and repair procedure.
3. Wheel Alignment Procedure with CCKG
4. Wheel Alignment Procedure with Launch X-631
5. Suspension & Steering inspection and repair procedure.
6. Balancing procedure.

Dalam setiap project terdiri dari jobsheet yang merupakan petunjuk kerja dan instruksi kerja. Hasil praktek disajikan dalam bentuk worksheet (lembar isian pelaksanaan praktek) yang dilampirkan dalam laporan praktek (report sheet).

Diharapkan setelah selesai praktek, mahasiswa mampu melaksanakan Maintenance, Repair, Overhaull, & Diagnosis secara professional bidang sistem rem, sistem steering, dan sistem suspensi. Selain itu juga memiliki kemampuan memimpin kelompok kerja.

Magelang, 08 Agustus 2022
Penyusun,



Dr. Budi Waluyo, ST.,MT
NIDN. 0627057701

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	1
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
PROJECT 1. DISC BRAKE INSPECTION AND REPAIR PROCEDURE	4
PROJECT 2. DRUM BRAKE DISC BRAKE INSPECTION AND REPAIR PROCEDURE	9
PROJECT 3. WHEEL ALIGNMENT PROCEDURE WITH CCKG	14
PROJECT 4. WHEEL ALIGNMENT PROCEDURE WITH LAUNCH X-631 .	17
PROJECT 5. SUSPENSION & STEERING INSPECTION AND REPAIR PROCEDURE	18
PROJECT 6. WHEEL BALANCING PROCEDURE.....	24

PROJECT 1. DISC BRAKE INSPECTION AND REPAIR PROCEDURE

A. TUJUAN

Tujuan dari kegiatan praktek ini agar mahasiswa :

1. Mampu melaksanakan Maintenance, Repair, Overhaul (MRO) dan diagnosis kerusakan pada mekanisme rem cakram (disc brake).
2. Memiliki kemampuan memimpin dan mengorganisasikan kelompok kerja.

B. PERSIAPAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Keselamatan pribadi
 - a. Setiap kali melakukan tugas dalam workshop ini, Anda harus menggunakan pakaian kerja dan peralatan yang sesuai untuk jenis pekerjaan dan aturan K3.
 - b. Pastikan bahwa Anda memahami SOP dan prosedur keselamatan pribadi saat melaksanakan pekerjaan servis. Jika Anda tidak yakin, mintalah petunjuk kepada supervisor atau instruktur.
2. Poin yang perlu diperhatikan
 - a. Kanvas rem harus diperiksa kira-kira setiap 15.000 kilometer (10.000 mil).
 - b. Rotor menjadi sangat panas ketika mobil baru saja berhenti dengan beban pengereman yang besar.

C. ALAT DAN BAHAN

- a. Media/ bahan yang digunakan dalam praktek ini adalah unit kendaraan dengan kombinasi sistem rem tromol dan rem cakram.
- b. Peralatan yang digunakan antara lain : Brake Service Tool Set; Toolbox; Hidrolic jack; Vernier/ dial/ digital caliper; dan cleaning tools.

D. PROSEDUR KERJA

1. Mempersiapkan kendaraan

Angkat kendaraan dengan menggunakan prosedur yang benar untuk ketinggian kerja yang nyaman untuk melepas dan merakit roda.

2. Memeriksa caliper rem

Pastikan caliper sudah dingin, kemudian pegang dan lakukan identifikasi caliper tersebut, tipe fixed atau tipe floating. Ini sangat penting untuk pekerjaan selanjutnya.

3. Memeriksa disc pad

Cara termudah untuk memperkirakan kondisi disc pad adalah dengan melihat ketebalannya dari sisi depan, jika ketebalan lapisan permukaan pad adalah sama atau kurang dari slot, disc pad harus diganti. Jika lapisan asbes/kanvas habis terkikis sampai backing plate bersentuhan dengan rotor, anda perlu berkonsultasi dengan supervisor untuk melakukan analisa lebih lanjut.

4. Memeriksa rotor

Periksa bagian rotor yang terlihat dari karat, retak, dan pemakaian tidak merata. Ukur ketebalan dengan mikrometer luar kemudian Lihat BUKU MANUAL untuk ketebalan standar. Jika terbaca di luar spesifikasi produsen, anda harus berkonsultasi dengan supervisor untuk analisa pekerjaan selanjutnya.

5. Mengganti Disc Pad

a. Inspeksi awal

Periksa tanda-tanda kebocoran minyak dari seal hub. Periksa rotor terhadap tanda-tanda retak atau rusak. Periksa selang rem untuk melihat apakah ada tanda-tanda kebocoran atau kerusakan pada selang fleksibel dan sambungan sambungan.

b. Melepas caliper dan disc pad

Lepaskan caliper rem dengan mengendorkan baut pengikat atau pin pengunci. Angkat dan jauhkan caliper dari rotor. Pastikan bahwa caliper tidak tergantung. Ikat caliper dengan kawat dan disambungkan ke komponen suspensi. Lepaskan disc pad dari unit caliper sesuai dengan prosedur.



c. Memeriksa rotor

Menggunakan sebuah dial indicator, periksa keolengan rotor dengan memutarnya. Pastikan bahwa bearing roda tidak bermasalah. Jika keolengan terlalu besar, anda harus melakukan pekerjaan permesinan untuk memperbaiki permukaan rotor. Periksa ketebalan rotor dengan sebuah micro meter luar di beberapa titik. Anda membutuhkan manual book untuk membandingkan hasil pengukuran dengan spesifikasi pabrik.

d. Memeriksa pen slide

Periksa pen dan kelengkapannya terhadap keausan atau bahkan macet. Pada caliper tipe geser, pastikan caliper dapat slide bebas pada pen.

e. Menarik piston kembali

Untuk menyesuaikan disc pad baru, Anda akan perlu mendorong piston ke dalam caliper. Salah satu metode yang paling umum adalah dengan retractor klem 'C' atau 'klem G' pada piston. Kencangkan klem untuk menarik kembali piston kembali ke caliper. Saat piston bergerak kembali, sebagian minyak rem kembali ke master silinder dan reservoir.

f. Memasang disc pad baru

Bandingkan disc pad baru dengan aslinya untuk mengkonfirmasi bahwa disc pad baru memiliki dimensi yang sama dan benar. Pasang kembali seluruh komponen dengan benar, anda perlu melihat part catalog atau manual book jika terdapat kesulitan, yang terpenting adalah selalu berkomunikasi dengan supervisor.



5. Penyetelan Dan Pengujian

a. Membleeding system rem

Buka nepel pembuangan udara pada caliper rem. Lakukan pembreedingan udara sampai gerakan pedal rem sesuai dengan spesifikasi. Jika diperlukan periksa juga tekanan minyak rem ketika dilakukan pengereman maksimal. Pastikan bahwa roda tidak dapat

berputar saat pedal rem ditekan. Periksa jumlah minyak rem pada reservoir.

b. Menguji rem

Ini adalah langkah akhir dari proses servis, menguji prestasi rem. Jalankan mobil dengan pelan pada lintasan lurus. Lakukan pengereman dan amati gejala perilaku kendaraan. Mobil harus berhenti dengan tidak menunjukkan perilaku seperti stir yang membanting kearah kanan atau kiri. Lakukan uji ini beberapa kali sampai didapat kepercayaan yang tinggi.

PROJECT 2. DRUM BRAKE DISC BRAKE INSPECTION AND REPAIR PROCEDURE

A. TUJUAN

Tujuan dari kegiatan praktek ini agar mahasiswa :

1. Mampu melaksanakan Maintenance, Repair, Overhaul (MRO) dan diagnosis kerusakan pada mekanisme rem tromol (drum brake).
2. Memiliki kemampuan memimpin dan mengorganisasikan kelompok kerja.

B. PERSIAPAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Keselamatan pribadi

- a. Setiap kali melakukan tugas dalam workshop ini, Anda harus menggunakan pakaian kerja dan peralatan yang sesuai untuk jenis pekerjaan dan aturan K-3.
- b. Pastikan bahwa Anda memahami SOP dan prosedur keselamatan pribadi saat melaksanakan pekerjaan servis. Jika Anda tidak yakin, mintalah petunjuk kepada supervisor atau instruktur.

2. Poin penting

- a. Kanvas rem harus diperiksa kira-kira setiap 15.000 kilometer (10.000 mil).
- b. Periksa tutup debu untuk memastikan bahwa silinder roda tidak bocor. Jika Anda menemukan silinder roda bocor, laporkan kepada supervisor Anda.

C. ALAT DAN BAHAN

- a. Media/ bahan yang digunakan dalam praktek ini adalah unit kendaraan dengan kombinasi sistem rem tromol dan rem cakram.
- b. Peralatan yang digunakan antara lain : Brake Service Tool Set; Toolbox; Hidrolic jack; Vernier/ dial/ digital caliper; dan cleaning tools.

D. PROSEDUR KERJA

1. Mempersiapkan kendaraan

Angkat kendaraan dengan menggunakan prosedur yang benar untuk ketinggian kerja yang nyaman untuk melepas dan merakit roda.

2. Melepas tromol/drum

Lepaskan tromol/drum. Berhati-hatilah ketika Anda menyentuh tromol rem, tromol mungkin sangat panas ketika mobil baru saja berhenti. Periksa tanda-tanda kebocoran cairan atau kebocoran minyak pelumas dari hub atau cap poros axle. Jika benar terdapat minyak pelumas diferensial berada di ruangan rem, anda perlu berkonsultasi dengan supervisor untuk melakukan penggantian seal roda. Periksa rem drum untuk setiap tanda-tanda retak atau kerusakan lainnya.

3. Memeriksa silinder roda

Periksa bagian luar dari silinder roda. Jika backing plate terdapat kotoran cairan, pastikan cairan tersebut grease atau minyak rem. Periksa bagian dalam silinder untuk setiap tanda-tanda kebocoran.



4. Memeriksa kanvas rem

Periksa ketebalan lapisan kanvas rem. Anda perlu melihat BUKU PANDUAN REPARASI untuk mengetahui ketebalan minimum yang diijinkan. Jika ketebalan berada pada titik ini atau dekat dengan minimum Anda harus memberitahukan kepada supervisor. Juga, jika lapisan sepatu rem terdapat minyak, harus diganti meskipun ketebalannya masih cukup.

5. Memeriksa dan mengukur drum

Periksa secara visual permukaan drum-rem untuk referensi awal. Jika terdapat alur alur yang besar berarti bahwa drum harus diperbaiki dengan mesin bubut atau diganti. Mengukur diameter dalam dari drum rem di beberapa titik. Bandingkan hasil pengukuran dengan BUKU PANDUAN REPARASI untuk spesifikasi kondisi keovalan. Jika keovalan drum diluar spesifikasi, konsultasikan dengan supervisor workshop.

6. Mengganti Kanvas Rem

a. Melepas sepatu rem

Pasangkan klem atau tali untuk menahan piston silinder rod, Ini akan mencegah piston keluar ketika Anda melepaskan sepatu rem. Menggunakan alat yang benar, lepaskan klip penahan sepatu rem. Lepaskan sepatu rem aus.

b. Memeriksa klip penahan dan pegas pengembali

Periksa kondisi klip penahan sepatu rem, sangat berbahaya untuk memaksakan memasang kembali klip penahan yang sudah retak atau rusak. Juga periksa pegas rem, jika pegas rem melemah, gantilah dengan melihat spesifikasi pada BUKU PANDUAN REPARASI.

c. Memasang sepatu rem

Bandingkan sepatu rem baru dengan yang asli untuk memastikan sepatu rem tersebut adalah pengganti yang benar. Mengacu pada manual book, pasang sepatu rem ke backing plate. Pasang kembali pegas dan klip

penahan sesuai dengan spesifikasi produsen. Beberapa sepatu rem memiliki arah pemasangan, jangan sampai terbalik.



d. Merakit drum/ tromol

Bersihkan drum kemudian pasang dengan prosedur yang benar. Putar drum untuk memastikan tidak terkunci sepatu rem. Pasang roda dengan momen pengencangan baut roda sesuai spesifikasi dan merata.

7. Penyetelan Dan Pengujian

a. Menyetel rem secara manual

Pada system rem tromol dengan mekanisme rem parkir diluar roda, anda harus melakukan penyetelan jarak kanvas dan drum secara manual. Pada bagian belakang backing plate terdapat lubang untuk memutar ulir penyetel. Dengan obeng pipih, untkit ulir ini sampai kanvas rem menyentuh drum dan roda terkunci. Kembalikan beberapa untkitan sampai roda dapat berputar bebas tanpa gesekan. Lakukan pada roda kanan dan kiri.

b. Menyetel dengan tuas hand rem.

Mekanisme hand rem dibuat sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk dapat digunakan untuk menyetel clearance kanvas rem. Tarik hand rem beberapa kali dengan langkah maksimal, sampai didapat gerakan hand rem yang paling minimum.

c. Membleeding system rem

Buka nepel pembuangan udara pada sisi belakang backing plate. Lakukan pembleedingan udara sampai gerakan pedal rem sesuai dengan spesifikasi. Jika diperlukan periksa juga tekanan minyak rem ketika dilakukan pengereman maksimal. Pastikan bahwa roda tidak dapat berputar saat pedal rem ditekan. Periksa jumlah minyak rem pada reservoir.

d. Menguji rem

Ini adalah langkah akhir dari proses servis, menguji prestasi rem. Jalankan mobil dengan pelan pada lintasan lurus. Lakukan pengereman dan amati gejala perilaku kendaraan. Mobil harus berhenti dengan tidak menunjukkan perilaku seperti stir yang membanting kearah kanan atau kiri. Lakukan uji ini beberapa kali sampai didapat kepercayaan yang tinggi.

PROJECT 3. WHEEL ALIGNMENT PROCEDURE WITH CCKG

A. TUJUAN

Tujuan dari kegiatan praktek ini agar mahasiswa :

1. Mampu melaksanakan prosedur wheel alignment dengan CCKG
2. Memiliki kemampuan memimpin dan mengorganisasikan kelompok kerja.

B. PERSIAPAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Setiap kali melakukan tugas dalam workshop ini, Anda harus menggunakan pakaian kerja dan peralatan yang sesuai untuk jenis pekerjaan dan aturan K-3.
2. Pastikan bahwa Anda memahami SOP dan prosedur keselamatan pribadi saat melaksanakan pekerjaan servis. Jika Anda tidak yakin, mintalah petunjuk kepada supervisor atau instruktur.

C. PROSEDUR KERJA

1. Mempersiapkan Kendaraan

Sebelum Anda mencoba untuk melakukan pekerjaan SPOORING, pastikan beberapa hal berikut ini sudah terpenuhi :

- Tekanan ban sesuai spesifikasi.
- Bearing roda tidak kendor.
- System suspensi dalam keadaan baik.
- Sambungan/ link kemudi tidak kocak, terutama ball joint.
- Kendaraan tanpa beban.

2. Pasang peralatan turning table dan CCKG

Untuk pekerjaan ini, anda harus memastikan bahwa posisi lantai datar dan tidak bergelombang.

3. Memeriksa Camber, Caster, dan KPI

a. Memasang CCKG

Pasang turning table pada roda roda depan. Pasang unit CCKG sesuai prosedur. Pastikan CCKG menempel pada naf roda dengan benar. Dalam keadaan roda depan lurus.



b. Memeriksa camber

Pastikan posisi CCKG dalam keadaan datar, ini bisa dilihat pada unit waterpass, gelembung udara tepat di tengah. Baca sudut CAMBER, bandingkan dengan spesifikasi. Jika anda mengalami sedikit masalah tentang pembacaan CCKG, anda perlu berdiskusi dengan rekan kerja atau dengan supervisor. Catat hasil pengukuran, beri tanda roda kiri atau kanan.

c. Memeriksa caster dan king pin

Belokkan roda depan ke arah inner sejauh 20° , set caster pass pada posisi nol. Kemudian putar roda ke arah outer sejauh 20° , baca hasilnya dengan melihat posisi gelembung udara pada meter caster dan meter king pin. Catat hasilnya, dan beri tanda untuk roda kanan atau kiri.

4. Menyetel Camber, Caster, Dan King Pin

Sudut camber, caster, dan king pin dapat di stel dengan memasang shim penyetel pada baut baut pemegang roda. Pilih ketebalan shim yang sesuai untuk memperoleh sudut camber yang diinginkan. Pastikan bahwa roda kiri dan kanan tidak berbeda. Untuk caster, dapat mengatur baut sturt bar, dikendorkan atau dikencangkan.

5. Memeriksa Toe In

Menggunakan toe-gauge, atau dengan mistar rol, periksa jarak rada depan kiri dan kanan bagian belakang. Beri tanda dengan kapur atau tipe ex. Dorong kendaraan ke depan sejauh setengah putaran ban. Ukur kembali jarak roda depan, sekarang pada bagian depan tepat pada bagian yang diberi tanda. Bandingkan hasil pengukuran dengan spesifikasi.

Jika hasil pembacaan diluar spesifikasi, stel pada bagian sambungan tie rodnya. Ukur kembali setelah di stel.

6. Menguji Kendaraan

Jalankan kendaraan lurus kearah deapan. Lepas stir kemudi, kendaraan harus dapat berjalan lurus dan tidak mengarah ke satu sisi tertentu. Ini berarti ukuran toe in sudah tepat. Sekarang lewatlah sebuah tikungan, lepas stir kemudi setelah mobil membelok. Mobil harus dapat mengembailkan stir dengan lembut dan menjaga arah kendaraan. Ini berarti ukuran caster dan king pin sudah tepat.

PROJECT 4. WHEEL ALIGNMENT PROCEDURE WITH LAUNCH X-631

A. TUJUAN

Tujuan dari kegiatan praktek ini agar mahasiswa :

1. Mampu melaksanakan prosedur wheel alignment dengan LAUNCH X-631.
2. Memiliki kemampuan memimpin dan mengorganisasikan kelompok kerja.

B. PERSIAPAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Keselamatan pribadi

- a. Setiap kali melakukan tugas dalam workshop ini, Anda harus menggunakan pakaian kerja dan peralatan yang sesuai untuk jenis pekerjaan dan aturan K-3.
- b. Pastikan bahwa Anda memahami SOP dan prosedur keselamatan pribadi saat melaksanakan pekerjaan servis. Jika Anda tidak yakin, mintalah petunjuk kepada supervisor atau instruktur.

2. Poin yang perlu diperhatikan

- a. Mintalah informasi dari pemilik kendaraan terkait dengan gejala kerusakan/ ketidaknyamanan pengemudian, riwayat wheel alignment, dan informasi kendaraan seperti model, tahun pembuatan, dan sebagainya.
- b. Periksa setiap bagian chassis dengan hati-hati, termasuk penutup debu, bantalan, shock absorber, tie rod, ball joint dan mekanisme kemudi dari longgar atau aus.
- c. Periksa tekanan ban dan jenis ban yang digunakan.

C. PROSEDUR KERJA

Gunakan *LAUNCH X-631 user manual* untuk melaksanakan prosedur wheel alignment.

PROJECT 5. SUSPENSION & STEERING INSPECTION AND REPAIR PROCEDURE

A. TUJUAN

Tujuan dari prosedur ini adalah untuk menunjukkan kepada mahasiswa bagaimana memeriksa dan melakukan servis sistem suspensi dan memeriksa kinerja power steering.

B. PERSIAPAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Keselamatan pribadi

- a. Setiap kali melakukan tugas dalam workshop ini, Anda harus menggunakan pakaian kerja dan peralatan yang sesuai untuk jenis pekerjaan dan aturan K-3.
- b. Pastikan bahwa Anda memahami SOP dan prosedur keselamatan pribadi saat melaksanakan pekerjaan servis. Jika Anda tidak yakin, mintalah petunjuk kepada supervisor atau instruktur.

2. Poin yang perlu diperhatikan

- a. Shock absorber dan struts berlokasi di dekat setiap roda dan melindungi kompartemen penumpang dari kondisi jalan yang tidak rata (bump).
- b. Banyak kendaraan saat ini dilengkapi dengan suspensi strut bukan jenis shock absorber konvensional, namun pengujian sistem melibatkan prosedur yang sama.
- c. Jika kendaraan memiliki shock absorber yang bisa diatur, pastikan bahwa penyesuaian shock absorber adalah sama untuk sisi kiri dan kanan.
- d. Beberapa shock absorber berisi gas bertekanan. Untuk mencegah cedera, jangan menusuk atau membakarnya.
- e. Baut adjustment pada torsion bar dapat distel jika mobil dalam kondisi terangkat.
- f. Ujung torsion bar memiliki alur yang berfungsi untuk menyetel ketinggian kendaraan.

- g. Perubahan ketegangan torsion bar mempengaruhi sudut camber. Periksa camber setiap kali mengubah ketinggian suspensi depan.
- h. Minyak power steering dapat mencapai tekanan kerja lebih dari 1.000 psi atau 6700 Kpa selama operasi. Selalu ikuti prosedur produsen ketika bekerja pada sistem.
- i. Minyak Power steering mudah terbakar. Selalu jauhkan dari panas knalpot manifold, pipa, atau catalytic converters.
- j. Bersihkan setiap tumpahan dan pakailah sarung tangan.

C. PROSEDUR KERJA

1. Melepas, Memasang, Dan Menyetel Torsion Bar

a. Mempersiapkan kendaraan

Sebelum Anda mencoba untuk melakukan hal ini, semprot baut adjuster dengan cairan anti karat beberapa kali. Jika baut adjuster sangat kotor, bersihkan dengan sikat kawat kemudian berikan sedikit pelumasan.

Angkat bagian depan kendaraan dengan jack rantai, tidak harus lepas dari rantai tapi cukup untuk mengendurkan torsion bar. **Ingat : dengan jack stand, jangan membiasakan bekerja dibawah kendaraan dengan hanya dongkrak hidrolik saja.**



b. Melepas torsion bar

Lepaskan baut adjuster. Torsion bar dapat dilepas dengan menariknya ke sisi belakang kendaraan. Keluarkan kedua torsion bar kiri dan kanan. Amati cara kerjanya, diskusikan dengan tim kerja, jika anda mengalami

kesulitan dalam memahami cara kerja torsion bar, konsultasikan dengan supervisor di workshop.

c. Memasang torsion bar

Berikan grease secukupnya pada ujung torsion bar sebelum dipasang. Pastikan tanda pemasangan tidak diabaikan. Pasang batang torsi kanan dan kiri dengan posisi yang sama. Kencangkan baut adjuster dengan bergantian kiri dan kanan. Ukur ketinggian kendaraan dengan mistar, pastikan bahwa ketinggian kendaraan kanan dan kiri tidak berbeda.

2. Memeriksa Shock Absorber

a. Periksa shock absorber dan struts

Bentuk paling sederhana dari tes suspensi dikenal sebagai tes "bouncing". Tekan bumper atau body fender kendaraan dengan berat badan anda. Lepaskan dengan cepat dan lihat apa yang terjadi. Jika kendaraan rebound terus-menerus, Anda perlu mengganti shock absorber. Jika shock absorber bekerja dengan baik, mobil akan rebound hanya sekali, dan kemudian perlahan kembali ke posisi semula. Sementara mengemudi, pengujian yang sama dapat dilakukan dengan menghentikan kendaraan tiba-tiba dari kecepatan yang sangat rendah. Jika mobil "bouncing" ke atas dan ke bawah beberapa kali ketika dilakukan pengereman sampai berhenti, Anda harus mengganti shock absorber.



b. Memeriksa shock absorber secara visual

Periksa secara visual dari setiap titik “shock absorber mounting” dari korosi dan kerusakan. Sangat disarankan anda mencatat setiap patch yang basah di sisi shock absorber. Ini adalah indikator umum bahwa absorber strut atau shock perlu diganti karena kebocoran cairan.

c. Memeriksa mounting bagian atas

Tempatkan tangan Anda di atas mounting selama uji “bouncing”. Setiap suara atau gerakan di mounting bisa menunjukkan kebutuhan untuk mengganti komponen. Jika Anda merasakan gerakan, mendengar suara atau melihat tanda-tanda kebocoran, laporkan ke instruktur atau supervisor.

d. Melepas shock absorber

Pastikan kendaraan dalam kondisi terangkat. Pasangkan jack stand.



e. Membongkar unit shock absorber

Jika shock absorber adalah bagian dari strut assembly, Anda perlu membongkar sebelum melakukan pemeriksaan atau penggantian. Pemasangan strut assembly pada kendaraan bisa dengan cara yang berbeda, sehingga anda harus mengacu pada manual produsen.

f. Memeriksa shock absorber

Tekan shock absorber sampai kondisi minimal, kemudian tarik hingga kondisi maksimal. shock absorber bekerja dengan baik jika terasa ringan jika ditekan dan terasa berat saat ditarik.

3. Memeriksa Tekanan Minyak Power Steering

a. Mempersiapkan kendaraan

Angkat roda depan kendaraan, pasang nampan dibawah pompa power steering untuk mengantisipasi minyak yang tumpah.

b. Hubungkan pressure gauge

Lepaskan nepel selang tekanan tinggi dari pompa power steering.

Pasang pressure gauge secara parallel dalam rangkaian pipa tekanan tinggi. Berhati-hatilah agar tidak kehilangan terlalu banyak minyak power steering. Dengan pressure gauge terpasang, hidupkan mesin pada putaran stasioner sampai cairan bersirkulasi melalui pressure gauge, dan udara dibersihkan dari fluida. Periksa level fluida power steering, tambahkan cairan jika perlu.

c. Melakukan uji tekanan

Hidupkan mesin kembali. Catat tekanan awal pada pressure gauge.

Tutup dan buka katup kontrol tekanan gauge, pastikan katup tidak ditutup selama lebih dari lima detik. Catat tekanan tertinggi yang terdapat ditunjukkan. Tutup dan buka katup dua kali lagi, catat pembacaan tekanan tinggi setiap kali.



d. Melakukan uji aliran

Dengan pressure gauge dan katup kontrol terbuka, putar kemudi ke kiri ekstrim. Catat tekanan tertinggi. Putar roda kemudi ke kanan ekstrim dan rekam tekanan lagi. Matikan mesin. Bandingkan pembacaan dengan spesifikasi manual dan konsultasikan hasil kerja anda pada supervisor.

e. Melepas pressure gauge

Lepaskan pressure gauge beserta kelengkapannya. Hubungkan kembali selang tekanan tinggi p/s ke outlet pompa power steering.

f. Membleeding sistem

Turunkan kendaraan. hidupkan mesin, dan memutar roda kemudi untuk memeriksa sistem ini bekerja secara benar dengan beban kendaraan pada ban. Periksa level fluida pada reservoir.

g. Memeriksa Belt Power Steering

Periksa kondisi belt secara menyeluruh, kencangkan dengan prosedur yang benar. Hidupkan mesin, lakukan akselesari, amati defleksi belt saat putaran mesin berubah. Amati darikemungkinan selip dan noising.

4. Melumasi Komponen Suspensi

Pastikan bahwa anda selalu memberikan pelumasan pada sambungan sambungan suspensi. Prosedur ini bertujuan untuk mencegah dan mengendalikan laju keausan komponen. Manfaat lain adalah mencegah korosi dan timbulnya bunyi/ noise pada sistem suspensi anda.

PROJECT 6. WHEEL BALANCING PROCEDURE

A. TUJUAN

Tujuan dari prosedur ini adalah untuk menunjukkan kepada mahasiswa bagaimana melaksanakan balancing sesuai dengan Standart Operational Procedure (SOP).

B. PERSIAPAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Keselamatan pribadi

- a. Setiap kali melakukan tugas dalam workshop ini, Anda harus menggunakan pakaian kerja dan peralatan yang sesuai untuk jenis pekerjaan dan aturan K-3.
- b. Pastikan bahwa Anda memahami SOP dan prosedur keselamatan pribadi saat melaksanakan pekerjaan servis. Jika Anda tidak yakin, mintalah petunjuk kepada supervisor atau instruktur.

2. Poin yang perlu diperhatikan

- a. Pastikan penutup roda terpasang dengan benar sebelum menekan tombol start pada mesin balancing.
- b. Masukkan input data pada mesin balancing dengan benar agar hasilnya tepat.
- c. Kesalahan dalam membaca alat ukur akan berakibat ke salahan analisa mesin balancing.
- d. Pasang weight balancer dengan benar pada pelek. Pelek yang kotor akan menyebabkan weight balancer tidak terpasang dengan kencang.

C. PROSEDUR KERJA

Ikuti petunjuk penggunaan/ operation maual John Bean Wheel Balancing.

