KATA PENGANTAR

Assalamuallaikum, Wr.Wb.

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, hidayah dan inayahNya, sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan *E-Job Sheet* / Lembar kerja **PSKR** ini sebagai salah satu buku pelengkap dan buku kerja siswa SMK Muhammadiyah Semin tingakt XI (Sebelas) semester 1 dan 2 untuk Kompetensi Keahlian **TKRO**.

E-Job Sheet / ini disusun untuk pembelajaran siswa secara aktif, inovatif, kreatif efektif dan menyenangkan, yang dilengkapi dengan soal-soal penilaian pengetahuan, keterampilan maupun sikap, untuk persiapan pemberian pembelajaran yang mencakup materi mulai **dari KD 3.7 dan KD 4.7** dalam bentuk buku kerja. Adapun keluasan dan kedalaman materi disesuaikan dengan alokasi waktu dan kemampuan siswa SMK Muhammadiyah Semin pada umumnnya.

Kami berharap dengan ditulisnya Buku Pendamping ini akan memperlancar Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di sekolah, karena anak akan dituntut untuk lebih aktif dengan berbagai stimulus dan menganalisa informasi apa yang telah disampaikan oleh guru sebagai guru mata pelajaran.

Akhir kata, kami mengucapkan terimakasih atas kritik dan sarannya kepada semua pihak baik teman seperjuangan maupun sekolah.

Wa'alaikumsallam, Wr,Wb.

Yogyakarta, 25 Januari 2022

Choiril Ahmad Azis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Judul 1

Kata Pengantar 2

Daftar Isi 3

Job 1. Menerapkan cara perawatan Master Silinder 4

Job 2. Menerapkan cara perawatan Rem Tromol 10

Job 3. Menerapkan cara perawatan Rem Cakram 18

Daftar Pustaka 27

LIVEWORKSHEETS

JOB 1. MASTER SILINDER

KOMPETENSI DASAR

3.7. Menerapkan cara perawatan rem Konvensional.

4.8. Merawat berkala sistem rem Konvensional.

TUJUAN

Setelah melakukan praktik, peserta didik diharapkan dapat :

1. Menjelaskan prinsip kerja master silinder.
2. Menjelaskan konstruksi, nama komponen serta fungsi setiap komponen master silinder.
3. Overhaul dan perawatan master silinder sesuai SOP.

ALAT DAN BAHAN

Alat :

1. Tool box
2. Botol penampung
3. Tang snap ring
4. Minyak rem

Bahan :

1. Unit master silinder
2. Amplas

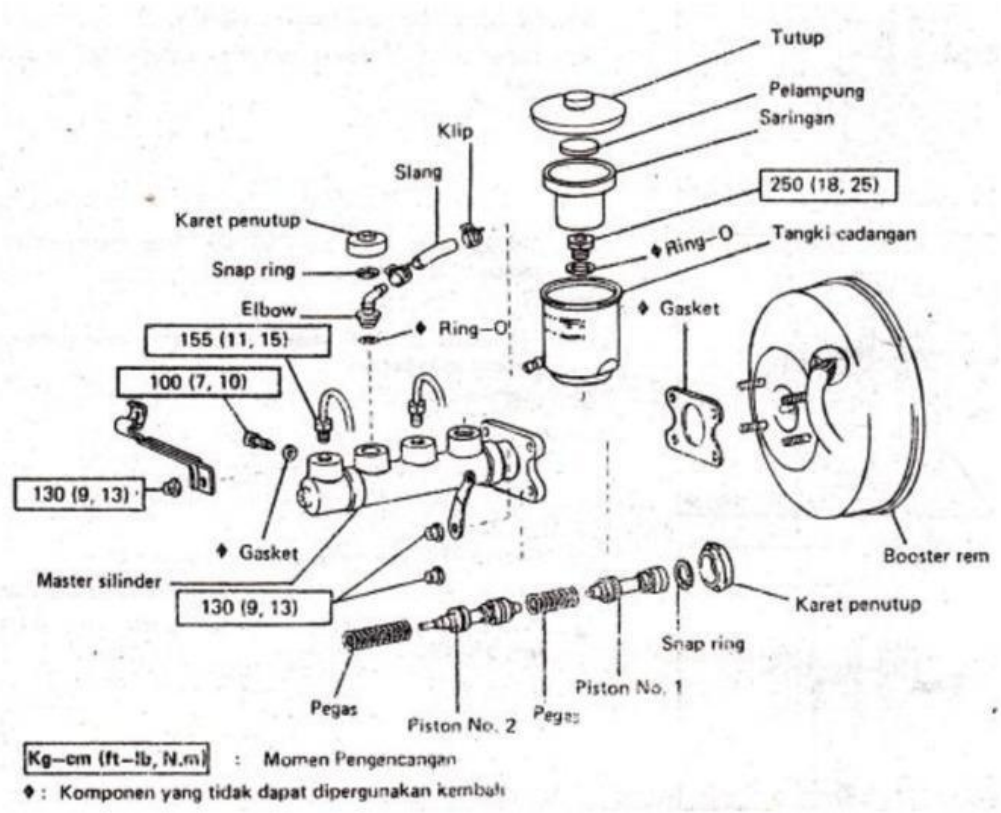
KESELAMATAN KERJA

1. Menggunakan pakaian praktik (wearpack)
2. Meggunakan alat sesuai dengan fungsi dan spesifikasinya
3. Menjaga kebersihan
4. Sebelum melakukan overhaul tandai komponen agar mudah dalam perakitan
5. Bekerja sesuai prosedur, bertanya kepada instruktur jika mengalami kesulitan saat praktik

LIVEWORKSHEETS

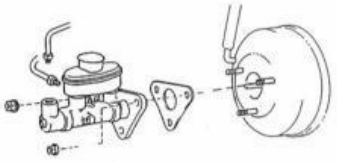
LANGKAH KERJA

KOMPONEN-KOMPONEN MASTER SILINDER



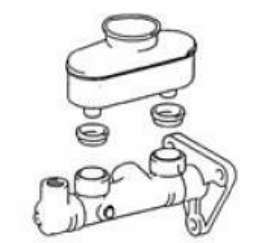
PEMBONGKARAN MASTER SILINDER

1. Persiapkan alat dan bahan praktik secara cermat, efektif dan efisien.
2. Pembongkaran master silinder rem.
   a. Kosongkan tabung reservoir.
   b. Lepaskan pipa-pipa tekanan.
   c. Lepaskan master dari booster.

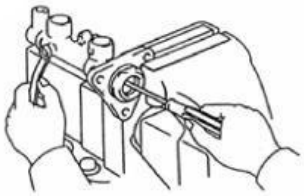


LIVEWORKSHEETS

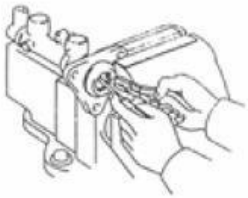
d. Lepaskan tabung reservoir dari master silinder (dengan menarik perlahan).



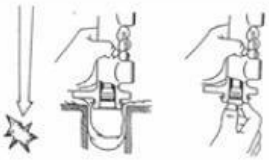
e. Lepaskan baut penyetop 2 torak sekunder piston (tekan torak dalam-dalam dan lepaskan pengancing).



f. Lepaskan ring pengunci (snap ring) dengan menekan torak dan melepas dengan snap ring.



g. Keluarkan torak satu dan dua (ketok pada dua buah kayu beri alas kain, bila sudah menonjol dapat ditarik kelua).



PEMERIKSAAN MASTER SILINDER

1. Bersihkan semua komponen dalam air.
2. Periksa master silinder.
   a. Jika korosi ringan dapat dihoning
   b. Jika korosi berat harus diganti

   Hasil pemeriksaan: .....

   Kesimpulan : ……..

   ……

LIVEWORKSHEETS

3. Pemeriksaan ulir-ulir baut.

   Hasil pemeriksaan : ……

   Kesimpulan : ……..

   …….

4. Pemeriksaan sil (jika keadaan rusak, sobek dank eras, maka harus diganti).

   Hasil pemeriksaan : ……

   Kesimpulan : ….....

   ……

Catatan : pada setiap pembongkran sebaiknya sil-sil diganti dengan yang baru.

5. Periksa torak dan pegas.

   a. Jika korosi, kaku dan lemah harus diganti

   b. Jika torak korosi atau pecah harus diganti

   Hasil pemeriksaan : ……

   Kesimpulan : …….....

   ……

   ……

PERBAIKAN MASTER SILINDER

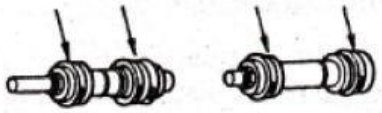
1. Master silinder korosi.
2. Honing/ amplas silinder dengan nmelumasi dengan air.
3. Setelah halus, bersihkan dengan udara kompresor.

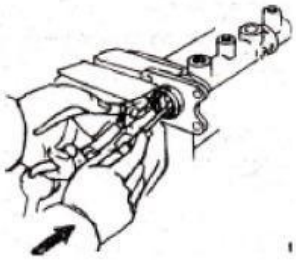
Catatan : Toleransi diameter silinder -+ 1 mm, serta putaran honing 1000 rpm

LIVEWORKSHEETS

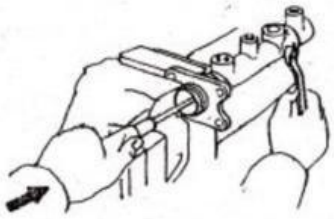
PEMASANGAN MASTER SILINDER

1. Lumasi –sil-sil dengan vet silicon atau glkol (pada tanda panah).
2. Awas ! jangan dengan vet biasa (sil-sil akan mengembang).
3. Memasang torak harus tegak lurus
4. Agar sil tidak rusak, bantulah dengan kawat pegas atau bos pengepres.

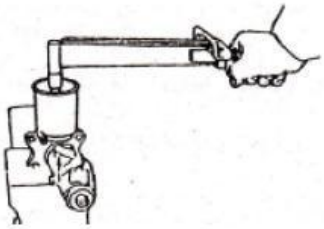




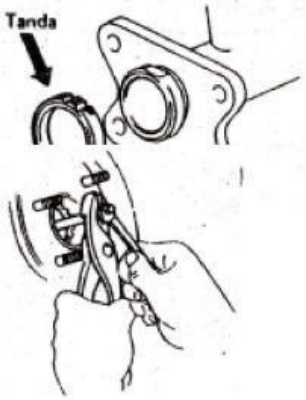
5. Pasang baut pembatas torak (tekan torak dengan obeng sampai baut pembatas bisa dikencangkan).



6. Pasang tangki cadangan pada master silinder.



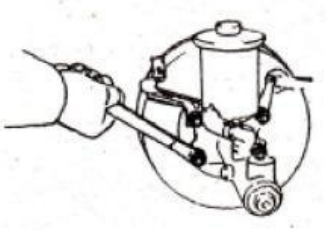
7. Pemasangan master silinder pada booster rem (bersihkan bagian bawah permukaan pemsangan master silinder).
8. Pastikan tanda UP pada boot master silinder terpasang benar.



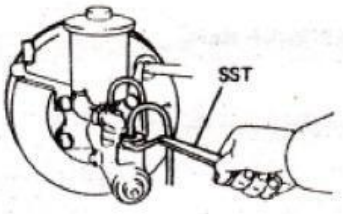
9. Stel panjang batang pendorong booster sebelum pemasangan master silinder.

LIVEWORKSHEETS

10. Pasang master silinder, gasket, dan dua bracket pada booster rem dengan empat baut pengikat .



11. Pasang pipa minyak rem pada master silinder. Kencangkan mur union.
12. Isi tampungan cadangan minyak rem dan lakukan pembuangan udara sistem rem (bleeding).



13. Periksa kebocoran sistem rem pada area disekitar master rem.

Tonton video berikut untuk melihat cara pembongkaran Master Silinder kendaraan.

https://youtu.be/9vMSuPhTVu0

LIVEWORKSHEETS

JOB 2. REM TROMOL

KOMPETENSI DASAR

3.7. Menerapkan cara perawatan rem Konvensional.

4.8. Merawat berkala sistem rem Konvensional.

TUJUAN

Setelah melakukan praktik, peserta didik diharapkan dapat :

1. Menjelaskan prinsip kerja rem tromol.
2. Menjelaskan konstruksi, nama komponen serta fungsi setiap komponen rem tromol.
3. Overhaul dan perawatan rem tromol sesuai SOP.

ALAT DAN BAHAN

Alat :

1. Tool box
2. Dongkrak
3. Kunci roda
4. Jack stand
5. Botol penampung
6. Tang snap ring
7. Penggaris / mistar

Bahan :

1. Unit rem tromol
2. Amplas
3. Selang
4. Dial indikator
5. Jangka sorong
6. Feller gauge
7. Greese atau gemuk
8. Minyak rem

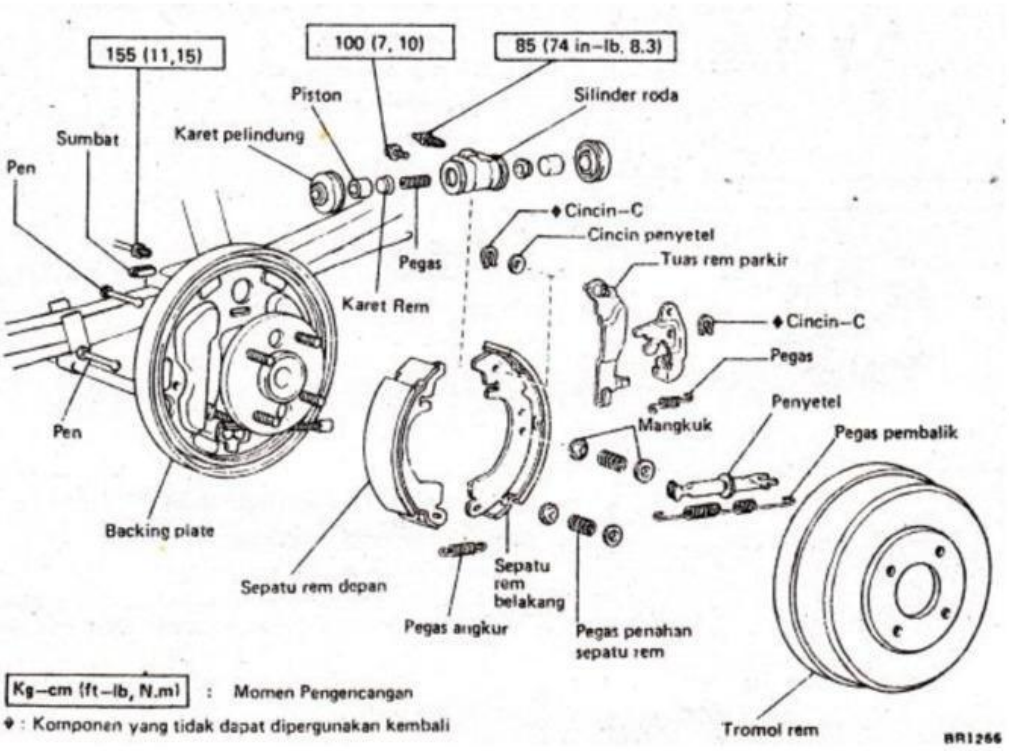
LIVEWORKSHEETS

KESELAMATAN KERJA

1. Menggunakan pakaian praktik (wearpack).
2. Meggunakan alat sesuai dengan fungsi dan spesifikasinya.
3. Menjaga kebersihan (hindarkan tumpahan minyak dari cat mobil).
4. Gamjal kendaraan saat mendongkrak dan perhatikan posisi jack stand.
5. Sebelum melakukan overhaul tandai komponen agar mudah dalam perakitan.
6. Bekerja sesuai prosedur, bertanya kepada instruktur jika mengalami kesulitan saat praktik.

LANGKAH KERJA

KOMPONEN- KOMPONEN REM TROMOL



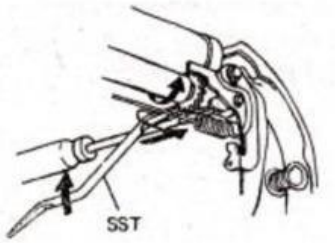
LIVEWORKSHEETS

PEMBONGKARAN REM TROMOL

1. Lepas roda belakang dan tromol.

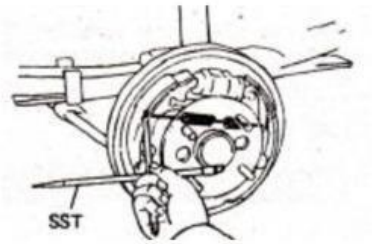
   Catatan : bila tromol rem sulit dilepas, lakukan langkah berikut.

   a. Lepas peyumbat dari backing plate dan masukan obeng melalui lubang pada backing plate dan tekan tuas otomatis menjauhi baut penyetel.

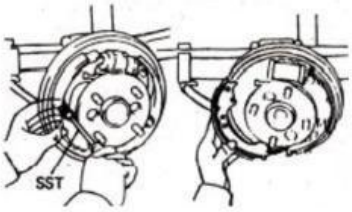


   b. Menggunakan SST atau obeng yang lain, untuk mengurangi tinggi penyetel sepatu dengan memutar penyetel searah jarum jam.

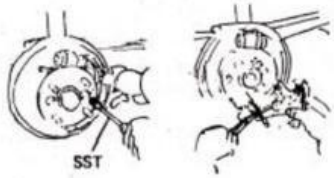
2. Lepas pegas penahan sepatu rem dengan tang.
3. Lepas pegas pembalik sepatu rem menggunakan SST atau obeng.



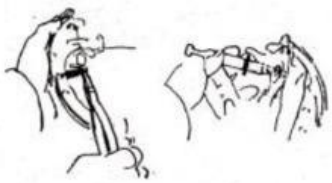
4. Lepas pegas penahan sepatu, dua mangkuk dan pen menggunakan tang kombinasi atau SST.



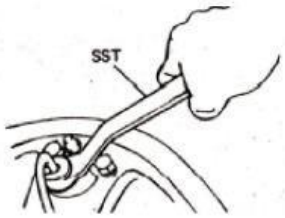
5. Lepas sepatu rem depan beserta penyetel.



6. Lepas sepatu rem belakang beserta kabel rem parkir menggunakan tang.



7. Bila perlu lepas silinder rem menggunakan kunci nipple.

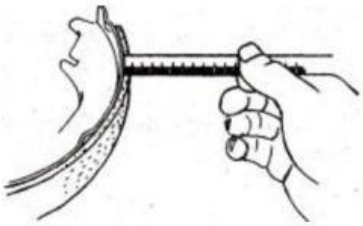


LIVEWORKSHEETS

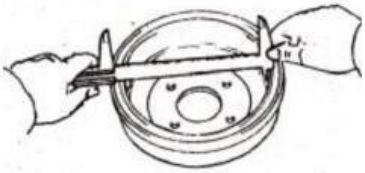
8. Bongkar silinder rem dan siapkan kaleng untuk menampung minyak rem.
9. Lepas isi komponen silinder rem.
   a. Dua karet pelindung
   b. Dua piston
   c. Dua karet rem (seal piston)
   d. Pegas

PEMERIKSAAN DAN PERBAIKAN KOMPONEN REM BELAKANG

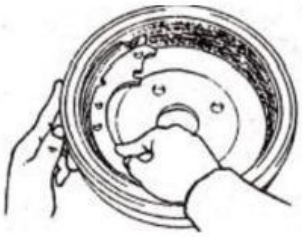
1. Pemeriksaan terhadap keausan, karet sobek, karat dan piston macet.
2. Mengukur ketebalan sepatu rem menggunakan mistar atau penggaris.
   Ketebalan minimal : 1,0 mm (0,039 in).
   Standar : 5,0 mm (0,197 in).
   Pemeriksaan : ……... mm
   Kesimpulan :…….....
   ……
   Catatan : bila sepatu rem harus diganti, maka ganti semuanya. Untuk menjamin kemampuan rem.



3. Mengukur diameter dalam tromol menggunakan jangka sorong.
   Diameter maksimal : 230,6 mm (9,079 in).
   Diameter standar : 228,6 mm (9,000 in).
   Pemeriksaan : ……. mm
   Kesimpulan : ……
   ……..



4. Pemeriksaan persinggungan sepatu rem dan tromol. Apabila sepatu rem sudah aus maka harus diganti, sedangkan untuk tromol bubut bagian dalam jika diperlukan.

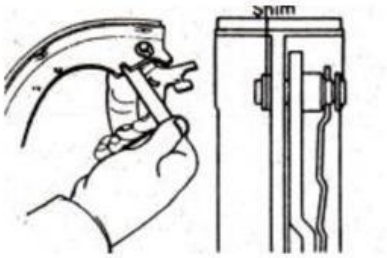


LIVEWORKSHEETS

5. Periksa silinder rem terhadap karat, kerusakan dan macet.
6. Periksa backing plat terhadap keausan, karat atau kerusakan.
7. Ukur celah antara sepatu rem dan tuas menggunakan feeler gauge.

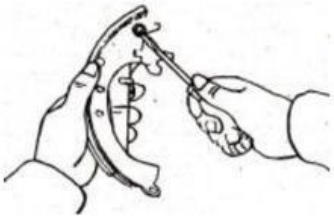
   Celah standar kurang dari 0,35 mm (0,0138 in).

   Bila celah diluar nilai spesifikasi, gantilah shim dengan ukuran yang tepat.

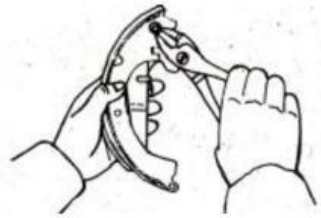


Ketebalan	mm (in.)
0,2 (0,008) 0,3 (0,012) 0,4 (0,016)	0,5 (0,020) 0,6 (0.024) 0,7 (0,035)

8. Apabila shim sudah tidak sesuai dengan spesifikasi, maka ganti dengan yang sesuai.
   a. Lepas cincin C dari sepatu rem belakang.
   b. Pasang shim dengan ukuran yang benar.

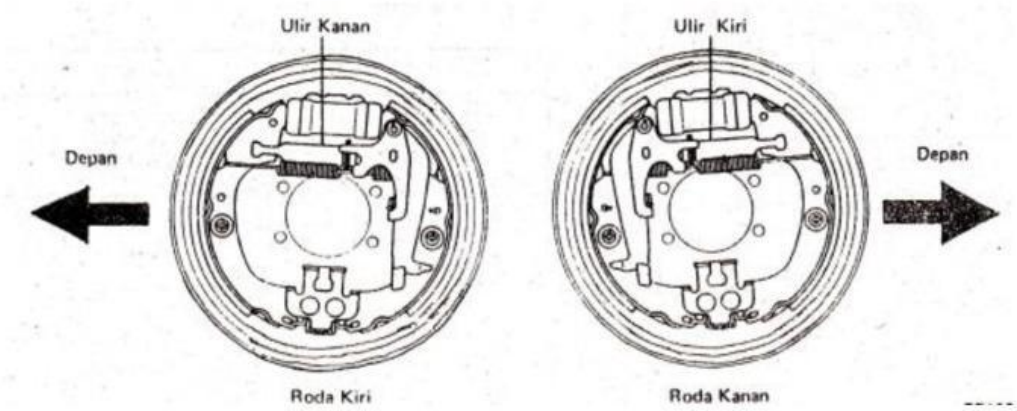


   c. Pasang tuas rem parker dengan cincin C yang baru.



LIVEWORKSHEETS

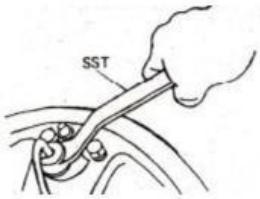
PERAKITAN REM TROMOL



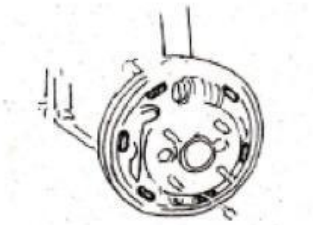
CATATAN : Rakitlah komponen-komponen dengan arah yang benar seperti gambar diatas.

1. Rakit silinder rem dan pasang silinder rem.
   a. Oleskan gemuk pada karet rem (piston cup). Pasang pegas dua karet rem (piston cup) didalam silinder. Pastikan flens karet rem (piston cup) menghadap ke dalam.

   b. Pasang dua piston. Oleskan gemuk seperti pada gambar dan pasang dua karet pengikat.
   c. Pasang silinder rem pada backing plat dengan dua baut pengikat.
   d. Gunakan kunci SST/ nipel untuk memasang pipa rem.

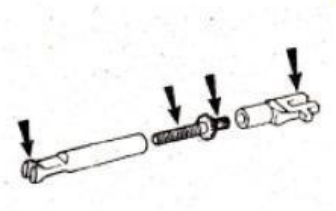


2. Oleskan gemuk pada backing plat pada bagian yang bersinggungan dengan kampas rem seperti gambar disamping.

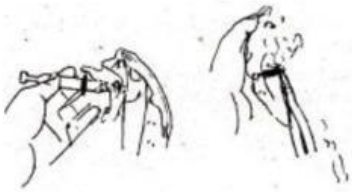


LIVEWORKSHEETS

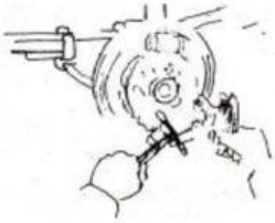
3. Oleskan gemuk pada ulir baut penyetel dan kedua ujung penyetel.



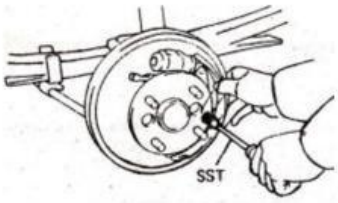
4. Pasang penyetel pada sepatu rem belakang.
   a. Pasang penyetel.
   b. Pasang pegas tuas penyetel.



5. Pasang sepatu rem belakang.
   a. Pasang kabe; rem tangan pada tuas dan periksa bahwa kabel rem tangan terkait dengan benar pada pengantar kabel.



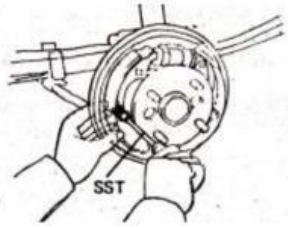
   b. Pasang sepatu belakang pada tempatnya dengan ujung sepatu masuk pada silinder roda dan ujung yang lain pada plat ukur.



   c. Menggunakan SST, pasang pen dan pegas penahan sepatu.

   PERHATIAN : jangan biarkan oli atau gemuk mengenai permukaan gesek/ kampas.

6. Pasang sepatu rem depan.
   a. Pasang pegas angkur diantara sepatu depan dan sepatu belakang.
   b. Pasang sepatu depan pada tempatnya, dengan ujung sepat masuk ke silinder rem dan ujung yang lain pada olat angkur, dan pasang juga penyetel pada tempatnya.



LIVEWORKSHEETS