

BAB III LANGKAH PERAWATAN

3.1 Persiapan Sebelum Melakukan Perbaikan

Demi keselamatan kerja dan terhindar dari bahaya, sebelum memulai pekerjaan, hendaknya kita memperhatikan prosedur keselamatan kerja baik mengenai tempat kerja maupun peralatan yang digunakan.

3.1.1 Keselamatan kerja

1. Selalu menggunakan pakaian praktik lengkap dengan sepatu safety.
2. Ketika melakukan praktik harus dengan serius dan hati-hati.
3. Bertanya hal-hal yang tidak dipahami kepada pembimbing.
4. Bekerja dengan hati-hati dan jangan bercanda ketika melakukan praktik.
5. Bila menggunakan peralatan harus sesuai dengan fungsinya.
6. Jangan meletakkan komponen dan peralatan disembarang tempat sewaktu praktik.
7. Selalu membersihkan peralatan setelah praktik.
8. Menyimpan kembali peralatan pada tempatnya bila selesai digunakan.
9. Menggunakan dan patuhilah prosedur pemakaian peralatan praktik.
10. Membersihkan tempat praktik dari oli, air, dan sampah yang berserakan.
11. Tempat kerja yang bersih memberikan motivasi dalam melaksanakan praktik.

3.1.2 Peralatan dan bahan yang digunakan

Peralatan dan bahan yang digunakan selama melakukan penggantian kanvas rem depan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Alat-alat Yang Digunakan

No	Nama Alat	Jumlah
1	Dongkrak	1 buah
2	<i>Jack Stand</i>	2 buah
3	Tang Lancip	1 buah
4	<i>Dial Test Indicator</i>	1 buah
5	Jangka Sorong	1 buah
6	Mistar Baja	1 buah
7	<i>Air Impact</i>	1 buah
8	Kunci Momen	1 buah
9	Tool Set	1 set

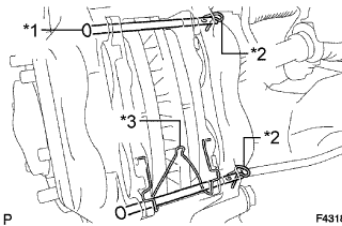
No	Nama Alat	Jumlah
9	<i>Air Gun</i>	1 buah

Tabel 3.2
Bahan Yang Diperlukan

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Amplas	1 lembar
2	Majun	2 lembar
3	<i>Grease</i>	1 pcs

3.2 Langkah Pelepasan *Disc Brake*

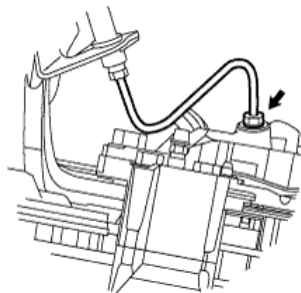
1. Melepas *front wheel*
2. Menguras *brake fluid*
3. Melepas *disc brake anti-rattle spring*
 - a. Melepas dua *pin hold clip* dan dua *disc brake pan guide pin*
 - b. Melepas *anti-rattle spring*



Gambar 3.1 Melepas *Disc Brake Anti-Rattle Spring*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

4. Melepas *front disc brake pad*
5. Melepas *front anti-squeal shim kit*
6. Melepas hubungan *front wheel cylinder tube*

Menggunakan kunci mur *union*, lepas hubungan *tube* dari *cylinder*.



Gambar 3.2 Melepas Hubungan *Front Wheel Cylinder Tube*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

7. Melepas *disc brake cylinder assembly*

Melepas 2 baut dan *disc brake cylinder*.



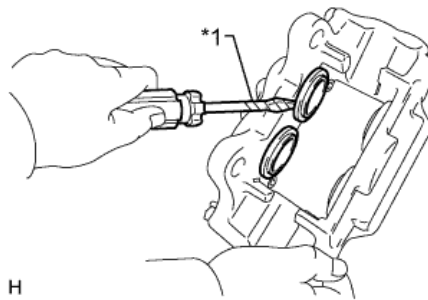
Gambar 3.3 Melepas *Disc Brake Cylinder Assembly*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

8. Melepas *front disc*

3.3 Langkah Pembongkaran *Disc Brake*

1. Melepas *cylinder boot*

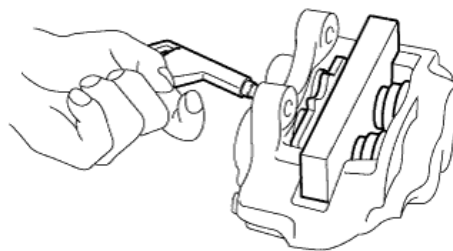
Menggunakan obeng, lepas 4 set ring dan 4 cylinder boot dari disc brake cylinder.



H

Gambar 3.4 Melepas *Cylinder Boot*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

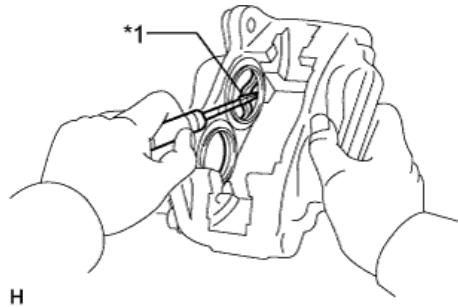
2. Melepas *front disc brake piston*



H

Gambar 3.5 Melepas *Front Disc Brake Piston*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

3. Melepas *piston seal*



Gambar 3.6 Melepas *Piston Seal*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

4. Melepas *front disc brake bleeder plug cap*
5. Melepas *front disc brake bleeder plug*

3.4 Pemeriksaan *Disc Brake*

1. Memeriksa *brake cylinder* dan piston

Memeriksa cylinder bore dan piston dari korosi dan tergores.

2. Memeriksa ketebalan *pad lining*

Menggunakan mistar, ukur tebal pad lining.

Tebal standar : 11,5mm.

Tebal minimum : 1,0mm.

Hasil pengukuran untuk *pad* rem kanan 10mm.

Hasil pengukuran untuk *pad* rem kiri 10mm.

Hasil pengukuran menunjukkan *pad* rem masih tebal sehingga tidak perlu diganti.



Gambar 3.7 Mengukur Ketebalan *Pad*

3. Memeriksa ketebalan *disc*

Menggunakan jangka sorong, ukur tebal *disc*.

Tebal standar : 28,0mm.

Tebal minimum : 26,0mm.

Hasil pengukuran ketebalan *disc* kanan 26,73mm.

Hasil pengukuran ketebalan *disc* kiri 26,65mm.

Hasil pengukuran menunjukan ketebalan *disc* masih sesuai dengan spesifikasi sehingga tidak perlu diganti.



Gambar 3.8 Mengukur Ketebalan *Disc*

4. Memeriksa *disc runout*

Menggunakan *dial indicator*, ukur *runout* *disc* 10 mm (0.394 in.) dari tepi luar *disc*.

Runout disc maksimum : 0,05mm.

Hasil pengukuran *runout disc* kanan 0,03mm.

Hasil pengukuran *runout disc* kiri 0,04mm.

Hasil pengukuran menunjukkan *runout disc* masih sesuai dengan spesifikasi sehingga tidak perlu diganti.



Gambar 3.9 Mengukur *Runout Disc*

3.5 Langkah Perakitan *Disc Brake*

1. Memasang *front disc brake bleeder plug*

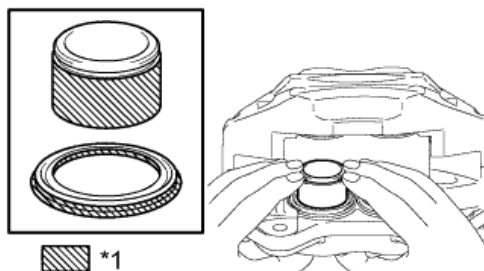
- a. Memasang *bleeder plug* ke *cylinder* untuk sementara.
- b. Memasang *cap* ke *bleeder plug*.

2. Memasang *piston seal*

- a. Mengoleskan *light coat* dari *lithium soap base glycol grease* ke empat *piston seal* yang baru.
- b. Memasang empat *piston seal* ke *disc brake cylinder*.

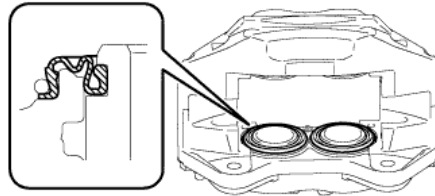
3. Memasang *front disc brake piston*

- a. Mengoleskan *light coat* dari *lithium soap base glycol grease* ke empat piston dan empat *cylinder boot* yang baru.
- b. Memasang empat *boot* ke piston.
- c. Memasang empat piston (dengan boot) ke *cylinder*.



Gambar 3.10 Memasang *Brake Piston*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

4. Memasang *cylinder boot*
 - a. Memasang empat *boot* ke *cylinder*.
 - b. Menggunakan obeng, pasang empat set ring.



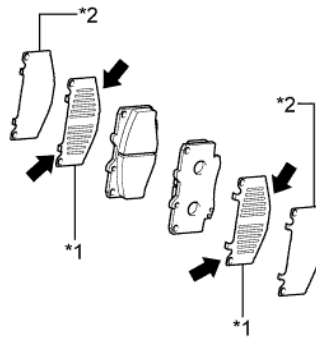
Gambar 3.11 Memasang *Cylinder Boot*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

3.6 Langkah Pemasangan *Disc Brake*

1. Memasang *front disc*
2. Memasang *disc brake cylinder assembly*

Memasang *cylinder* dengan dua baut dengan momen pengencangan 122 Nm.
3. Menghubungkan *front wheel cylinder tube*

Menggunakan kunci mur *union*, hubungkan *tube* ke *cylinder*.
4. Memasang *front anti-squeal shim kit*
 - a. Mengoleskan *disc brake grease* ke kedua sisinya dari setiap *shim* No. 1.
 - b. Memasang *shim* No. 1 dan No. 2 ke masing-masing *pad*.



Gambar 3.12 Memasang *Front Anti-Squeal Shim Kit*
(Sumber: Repair Manual Toyota Fortuner 2011)

5. Memasang *front disc brake pad*
6. Memasang *front disc brake anti-rattle spring*
 - a. Memasang dua *pin* dan *anti-rattle spring*.
 - b. Pasang kedua klip.
7. Menghilangkan udara dalam *brake line*

- a. Melepas *brake master cylinder reservoir filler cap assembly*.
 - b. Menambahkan *brake fluid* untuk menjaga permukaan minyak rem antara garis MIN dan MAX pada *reservoir* ketika membuang udara pada sistem rem. (Fluida: SAE J1703 atau FMVSS No. 116 DOT 3)
 - c. Melepas *bleeder plug cap*.
 - d. Menghubungkan *vinyl tube* ke *bleeder plug*.
 - e. Menginjak *brake* pedal beberapa kali, kemudian kendorkan *bleeder plug* dengan pedal tetap ditekan.*1
 - f. Bila *fluida* telah berhenti keluar, kencangkan *bleeder plug*, dan kemudian lepaskan *brake* pedal.*2
 - g. Ulangi *1 dan *2 sampai udara dalam *fluida* terkuras keluar seluruhnya.
 - h. Mengencangkan *bleeder plug* sepenuhnya dengan momen pengencangan 10Nm.
 - i. Memasang *bleeder plug cap*.
 - j. Mengulangi prosedur-prosedur di atas untuk masing-masing roda untuk mengeluarkan udara dari *brake line*.
 - k. Memeriksa kebocoran *brake fluid*.
 - l. Memeriksa *level brake fluid* dalam *reservoir*.
8. Menghilangkan udara dari *clutch line*
- a. Melepas *bleeder plug cap* dari *release cylinder*.
 - b. Menghubungkan *vinyl tube* ke *bleeder plug*.
 - c. Menginjak *clutch pedal* beberapa kali, dan kemudian kendurkan *bleeder plug* dengan pedal tetap ditekan.
 - d. Bila *fluida* telah berhenti keluar, kencangkan *bleeder plug*, dan kemudian lepaskan *clutch pedal*.
 - e. Ulangi langkah dua di sebelumnya sehingga semua udara dalam *fluid* ke luar seluruhnya.
 - f. Mengencangkan *bleeder plug* dengan momen pengencangan 11Nm.
 - g. Memasang *bleeder plug cap*.
 - h. Memeriksa bahwa semua udara telah terbuang dari saluran kopling.
9. Memasang *front wheel*

Memasang roda depan dengan momen pengencangan 105Nm.