GIGI KEMUDI TYPE RAK DAN PINION

PRAKTEK

1. Tujuan Khusus Pembelajaran

Peserta belajar dapat

- Membongkar gigi kemudi type rak dan pinion
- Memeriksa bagian-bagian gigi kemudi type rak dan pinion
- Memasang bagian-bagian gigi kemudi type rak dan pinion
- menyetel gigi kemudi type rak dan pinion

2. Alat

- Alat pengankat
- Dongkrak
- Penyngga tiga kaki
- Kotak alat
- Kunci sock
- Kunci momen
- Tang snap ring
- Treker
- Dial indikator Pre-load meter
- Kunci cakar khusus
- Kunci pas khusus

Bahan

- Mobil atau stand kemudi jenis rak dan pinion
- Vet (Oil cane)
- Lap

Waktu

- Latihan : 5 Jam

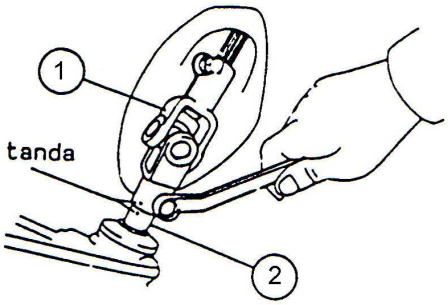
3. Keselamatan Kerja

- Jangan memanaskan batang rak, bila sambungan rak macet, hal ini untuk menghindari perubahan besi batang rak
- Bila unit kemudi rak da pinion sudah terlepas, jangan membelokkan roda depan dengan sudut besar. Peluru CV joint bisa terlepas, bila membelokkan roda berlebihan

Sebelum pembongkaran lakukan pemeriksaan sambungan kemudi terhadap kekocakan ball joint

<u>Pembongkaran :</u>

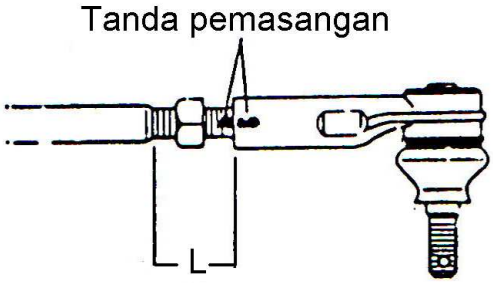
- Angkat bagian depan mobil dengan lift atau dongkrak, (pesang penyangga tiga kaki, bila mengankat dengan dongkrak)
- Lepas roda
- Lepas ball joint tie – rod dari lengan nakel kemudi
- Beri tanda pasang antara poros pinion dengan sambungan salib kemudi



- Saat memberi tanda pada sambungan salib, roda kemudi harus berada pada posisi tengah.

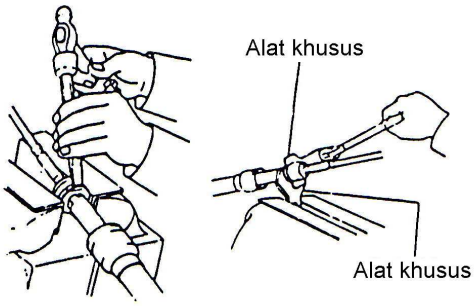
1. Sambungan salib kemudi
2. Poros pinion

– Lepas dua baut pengikat poros pada sambungan salib dan lepas sambungan salib kemudi.
– Lepas klem atau baut penyangga rumah rak pada bodi.
– Lepas unit rumah gigi kemudi (jepit pada ragum bagian pemegang rumah rak).
– Beri tanda dan ukur panjang ulir yng menonjol dari sambungan rak.



L = Panjang ulir yang harus diukur (kanan dan kiri)

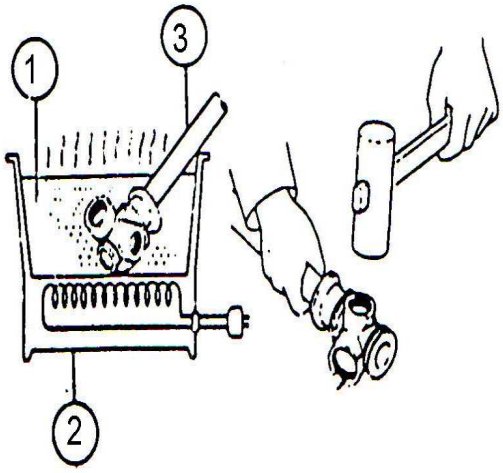
– Lepas tie – rod.
– Lepas klip, klem dan karet penutup (catat posisi karet penutup kanan da kiri, bila panjangnya tidak sama).
– Buka cincin pengunci sambungan rak dan gunakan alat khusus untuk membuka sambungan rak (catat posisi sambungan rak, bila panjangnya kanan dan kiri tidak sama).



- Gunakan dua alat khusus, yang satu untuk memegang rak dan yang lainnya untuk membuka sambungan rak.
- Beri tanda sambungan rak kanan dan kiri

– Lepas mur pengunci dan baut penyetel pengatur rak.
– Keluarkan pegas pengatur, cincin dan pengantar rak.
– Lepas mur pengunci dan baut penyetel bantalan pinion.

- Keluarkan sil, bila perlu.
- Tarik keluar pinion bersama-sama bantalan atas.
- Tarik keluar rak pada posisi lurus. (Perkatikan busing rumah rak jangan sampai rusak oleh gigi rak).
- Lepas bantalan atas pinion dengan treker.
- Lepas bantalan bawah pinion.

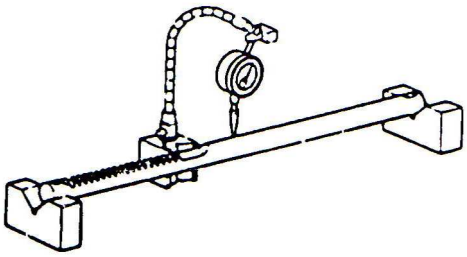


- Panas rumah rak ke dalam air yang medidih (temperatur 80^0-100^0 C).
- Pukkul rumah rak dengan palu plastik agar bantalan bawah keluar.
- Awas! Rumah rak panas, gunakan kain lap untuk memegang.

1. Air mendidih
2. Kompor listrik
3. Rumah rak

<u>Pemasangan :</u>

- Susun dan bersihkan komponen-komponen yang di bongkar.
- Periksa kondisi

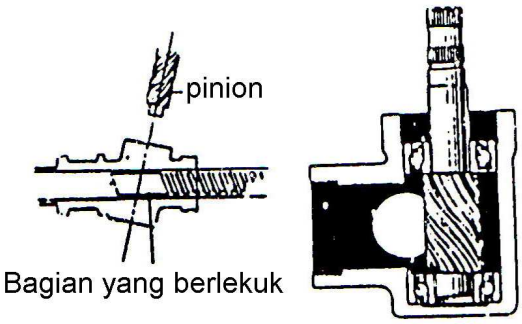


- Ukur kebengkokan rak, bila kebengkokkan melebihi 0,3 mm ganti.
- Ukur celah bebas antara rak dengan bushing rumah rak, bila celah bebas lebih 0,05 mm ganti bushing.
- Kondisi gigi rak, bila aus atau patah ganti.
- Hindarkan rak terhadap goresan atau pukulan.

- Periksa kondisi gigi pinion, bila aus atau patah ganti.
- Periksa kondisi bantalan bawah da atas, bila aus atau macet ganti.
- Periksa karet penutup, bila rusak atau aus atau macet ganti.
- Periksa sil perapat, bila bibir sil rusak ganti.
- Periksa kondisi ball joint sambungan rak dan tie-rod, bila aus ganti.
- Periksa kondisi Penghantar rak, bila rusak atau retak ganti.
- Periksa cincin pengunci sambungan rak, bila rusak atau retak ganti.
- Periksa kondisi ulir-ulir mur dan baut,bila aus atau rusak perbaiki dengan tap atau sney.
- Periksa klem dan klip, bila rusak ganti.

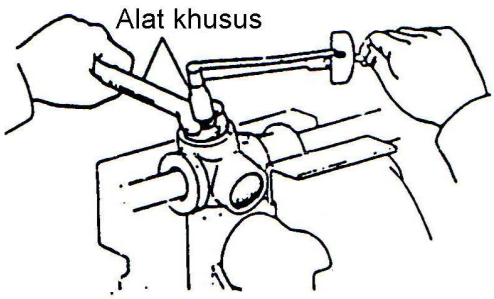
Pemasangan :

- Langkah pemasangan adalah kebalikan dari pembongkaran, adapun komponen-komponen yang perlu diperhatikan saat pemasangan adalah :
- Beri vet secukupnya pada bantalan, rak, gigi rak dan pinion serta ball joint.
- Beri pelumas secukupnya ulir-ulir mur dan baut.
- Kembalikan tanda-tanda (kanan dan kiri) seperti semula.
- Pemasangan rak terhadap posisi pinion.



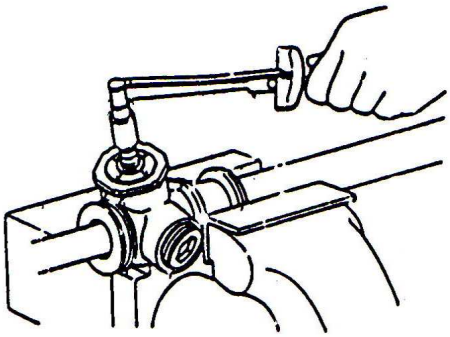
- Atur bagian rak yang terlekuk berada ditengah-tengah lubang poros pinion.
- Pasang pinion pada dudukannya dan yakinkan bawah ujung pinion berada dibantalan bawah.

- Setel pre-load pinion.



- Ingat ! Saat menyetel pre-load posisi pinion harus bebas terhadap gigi rak.
- ☛ Kencangkan baut penyetel sampai di peroleh momen putar poros pinion 0,37 Nm (37Ncm).
- Kemudian kendorkan baut penyetel hingga diperoleh pre-load 0,23-033 Nm (23-33 Ncm).
- Pasang mur pengunci dengan momen pengencangan 110 Nm.
- Periksa preload lagi.
- Bila perlu setel lagi.

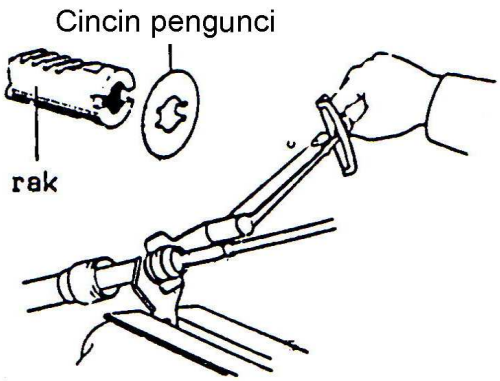
- Setel pre-load keseluruhan kemudi



- Putar pinion dan hitung jumlah putarannya, kemudian kembalikan pinion dari jumlah putaran (posisi pinion ditengah-tengah rak).
- Kencangkan baut penyetel rak dengan momen pengencang 25 Nm, kemudian kendorkan baut penyetel 25^0
- Ukur pre-load keseluruhan 0,8-1,3 Nm (80-130 NCm).
- Pasang mur pengunci dan kencangkan dengan momen 70

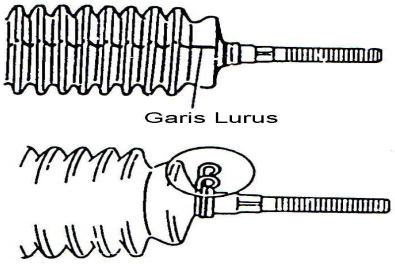
Nm.
- Periksa preload lagi
- Bila perlu setel lagi.

– Pasang cincin pengunci terhadap alur rak.



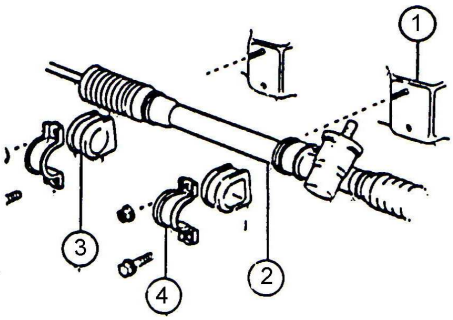
- Luruskan tanduk cincin pengunci pada alur rak.
- Pasang sambungan rak dan kencangkan dengan momen 85 Nm.
- Lipatlah cincin pengunci pada mur sambungan rak.

– Posisi pemasang klem atau klip.



- Pemasangan karet penutup terhadap sambungan rak jangan sampai terputir.
- Jangan lupa memasang klem atau klip pada karet penutup.
- Posisi bagian klip yang menonjol kearah roda.

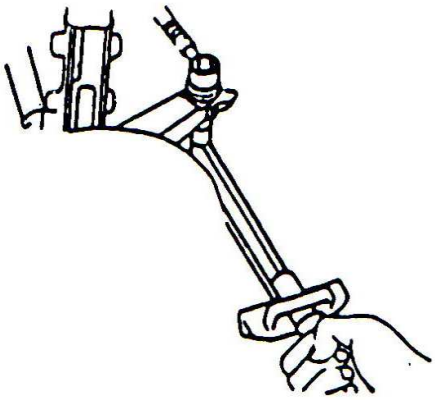
– Pemasangan kembali rumah kemudi pada mobil :



1. Bodi mobil
2. Rumah gigi kemudi
3. Bantalan karet
4. Klem

– Perhatikan tanda pemasang pada sambungan salib.
– Setel tie-rod sesuai dengan tanda semula (ulir tie-rod kanan dan kiri harus sama panjang)
– Jangan lupa mengencangkan semua baut pemasangan dan mur ball-joint dengan momen.

- Baut pemasang rumah kemudi : 60 Nm.
- Mur ball-joint tie-rod : 50 Nm.



- Bila ada nepel vet pada ball – joint, lakukan pelumasan dengan pompa vet.

– Jangan lupa memasang pin pengunci pada ball – joint dan melipat pengunci pada baut pemasangan rumah kemudi.
– Periksa toe – in (ukuran toe – in pada corolla : 0 ± 1mm)