

NAMA KURSUS	TEKNOLOGI AUTOMOTIF TAHAP 3	
TAJUK MODUL	M04 KERJA PEMBAIKAN SISTEM PENGECAS TURBO (TURBOCHARGE)	
TAJUK SUB MODUL	M4 PERIKSA DAN GANTI PENGGERAK PINTU SISA/WASTEGATE ACTUATOR	
OBJEKTIF PENGETAHUAN	Periksa dan ganti penggerak pintu sisa pada sistem pengecas <i>turbo</i> menggunakan alatan tangan, pam vakum, tolok tekanan dan servis manual supaya operasi dan bacaan daya penggalak/ <i>booster</i> dikawal dalam lingkungan spesifikasi pembuat.	
KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M04/HP(2/4)	Muka: 1 Drp 8

TAJUK : T2 PROSEDUR GANTI WASTEGATE ACTUATOR

TUJUAN:

Helaian ini bertujuan memberi penerangan tentang tujuan, jenis, susun atur, fungsi, *Wastegate actuator*.

PENERANGAN :

Wastegate terdiri daripada 2 jenis iaitu jenis dalaman (*internal*) dan jenis luaran (*external*). *Wastegate* dalaman (*internal*) atau juga dikenali sebagai *build in wastegate* adalah *wastegate* yang dibina sekali bersama turbo. Pada *wastegate* dalaman pelepasan gas ekzos yang berlebihan adalah melalui bukaan *swing valve* dan kadar bukaan *swing valve* ini dikawal oleh *actuator* berdasarkan kepada jumlah gas ekzos yang perlu di lepaskan berpandukan pada penghasilan *boost*.



RAJAH 1 : TURBOCHARGER

1. PROSEDUR MEMBUKA DAN MEMASANG WASTEGATE ACTUATOR.

Prosedur untuk membuka dan memasang penggerak wastegate melibatkan pengalihan komponen yang mengelilingi penggerak wastegate, mengeluarkannya, dan kemudian memasang semula yang baru jika perlu. Berikut ialah panduan umum untuk membuka dan memasang penggerak wastegate:

Buka Penggerak Wastegate:

1.1 Matikan Enjin:

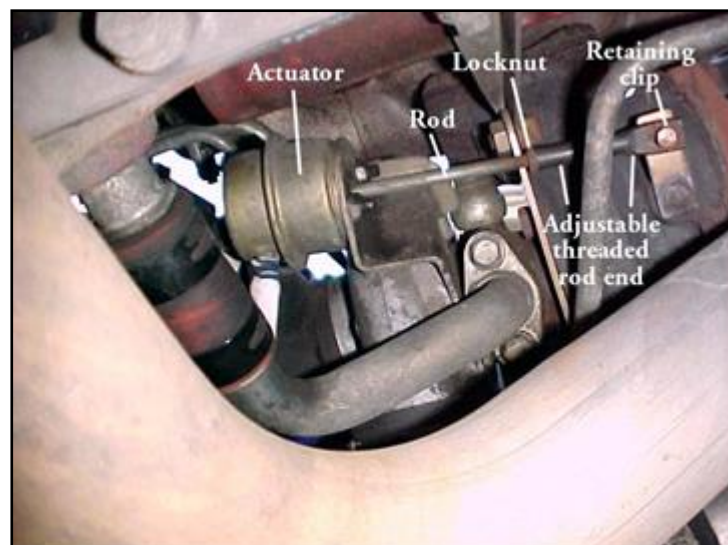
Pastikan enjin kenderaan dimatikan dan sejuk sebelum memulakan prosedur ini.



RAJAH 2 : CONTOH ENGINE TURBO

1.2 Akses Komponen:

mengeluarkan komponen seperti lengan pelindung, paip udara atau paip ekzos yang menghalang akses kepada penggerak pintu buangan. Meneruskan dengan berhati-hati mengikut arahan pengeluar kenderaan .



RAJAH 3 : LOKASI ACTUATOR WASTEGATE

Hakcipta Terpelihara 2023 GIATMARA

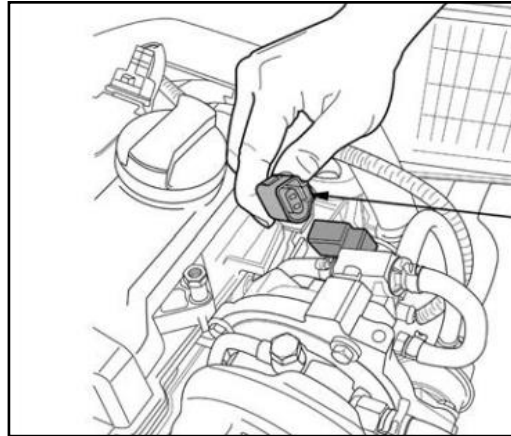
KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M04/HP(2/4)	Muka Surat / Page : 3 Drp 8
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Lokasi Penggerak Wastegate:

Cari penggerak wastegate pada pengecas turbo. Lazimnya, ia akan disambungkan kepada rod tolak yang mengawal pintu buangan.

1.4 Putuskan Sambungan Penyambung Elektrik (jika berkenaan):

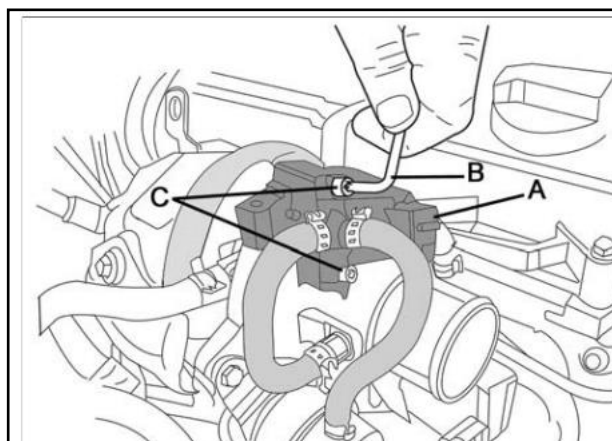
Jika penggerak wastegate dilengkapi dengan penyambung elektrik atau injap solenoid, keluarkan penyambung dengan perlahan.



RAJAH 4 : SOKET ACTUATOR

1.5 Keluarkan Vakum atau Hos Udara (jika berkenaan):

Jika terdapat vakum atau hos udara yang disambungkan kepada penggerak pintu buangan, keluarkan dengan berhati-hati.



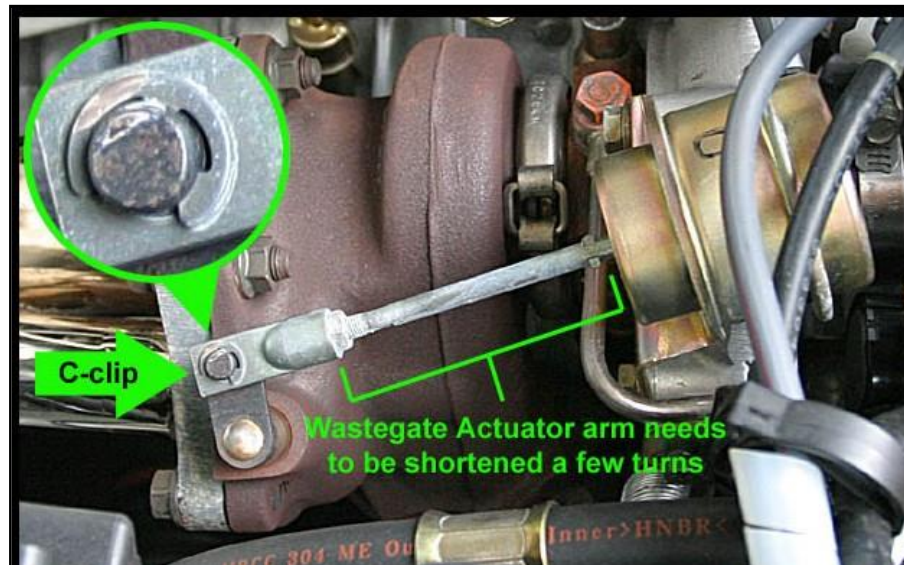
RAJAH 5 : ACTUATOR HOSE

1.6 Keluarkan Rod Tolak:

Tanggalkan rod tolak daripada penggerak pintu buangan. Ini mungkin memerlukan pengapit atau bolt yang menyambungkan rod tolak ke pintu buangan.

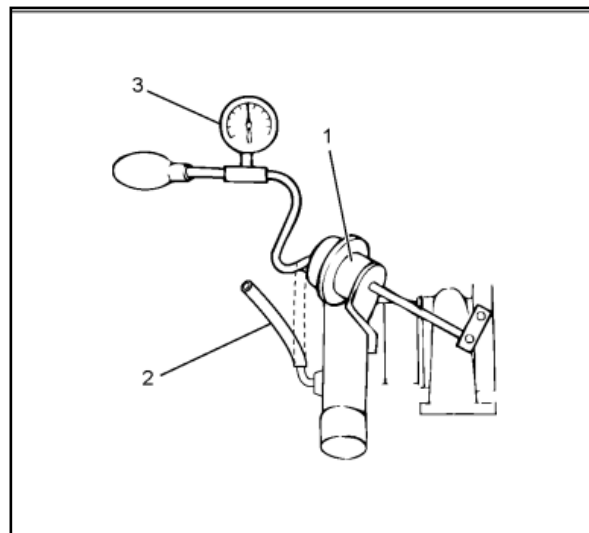
KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M04/HP(2/4)	Muka Surat / Page : 4 Drp 8
-------------	----------------------------	-----------------------------

- 1.7 Tanggalkan Penggerak Wastegate:
Tanggalkan penggerak wastegate dari pengecas turbo dengan menanggalkan bolt atau pengapit yang menahannya.



RAJAH 6 : ACTUATOR WASTEGATE

- Pasang Penggerak Wastegate :
1.8 Semak Keadaan Baharu:
Pastikan penggerak pintu buangan baharu dalam keadaan baik dan memenuhi spesifikasi pengilang.



RAJAH 7 : CARA PENGUJIAN ACTUATOR WASTEGATE

- 1.9 Pasang Penggerak Wastegate:
Letakkan penggerak wastegate baharu pada pengecas turbo dan ketatkan bolt atau pengapit mengikut arahan pengeluar kepada tork yang betul.

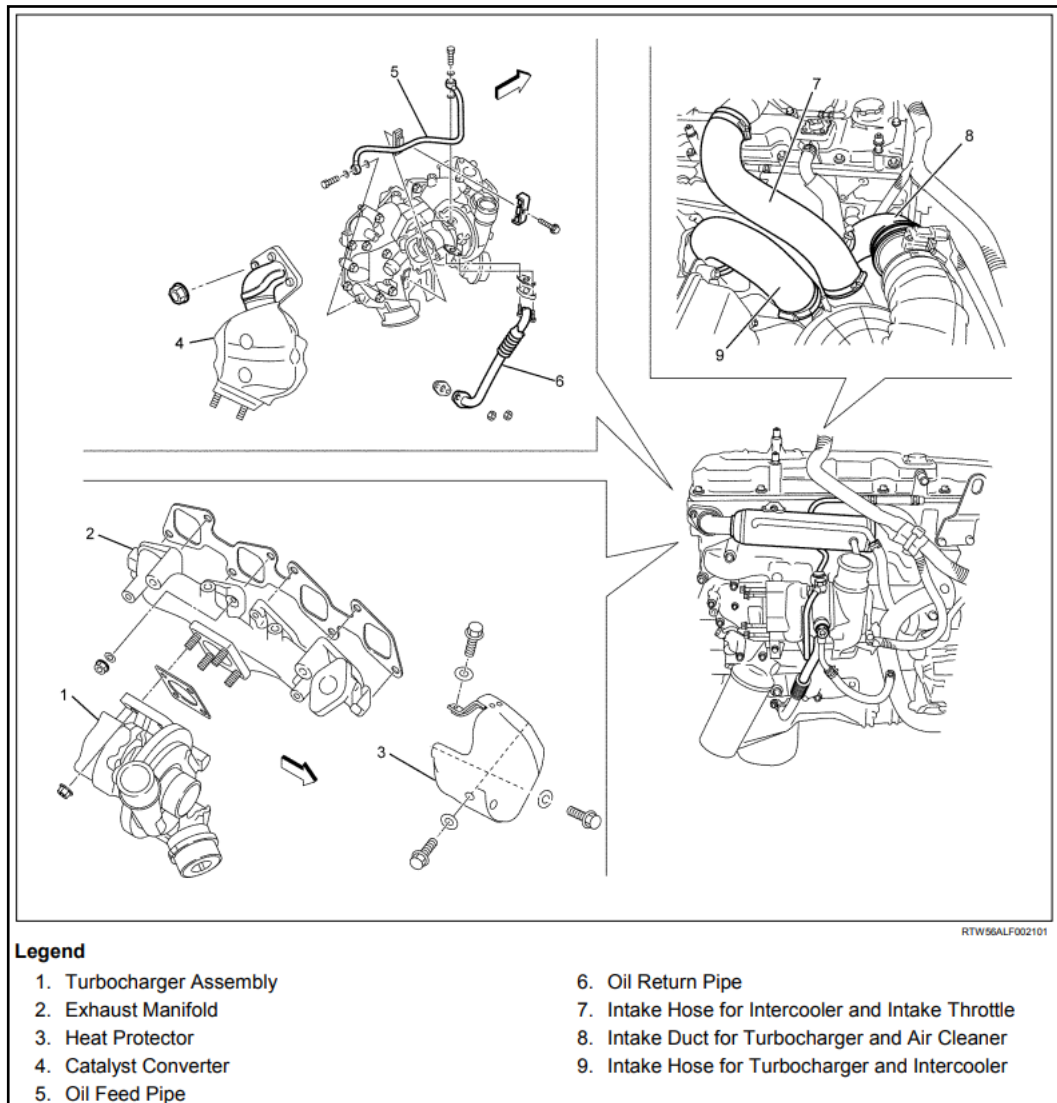
KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M04/HP(2/4)	Muka Surat / Page : 5 Drp 8
-------------	----------------------------	-----------------------------

- 1.10 Pasang semula Rod Tolak:
Sambung semula rod tolak ke penggerak *wastegate* dan pastikan ia dipasang dengan selamat.
- 1.11 Sambungkan Vakum atau Hos Udara:
Jika terdapat vakum atau hos udara yang disambungkan kepada penggerak pintu buangan, sambungkannya kepada penggerak pintu buangan dengan betul.
- 1.12 Sambungkan Penyambung Elektrik:
Jika penggerak *wastegate* mempunyai penyambung elektrik, sambungkannya.
- 1.13 Pasang Semula Komponen Yang Ditanggalkan:
Pasang semula mana-mana komponen yang dikeluarkan untuk mengakses penggerak pintu buangan, seperti lengan pelindung, paip udara atau paip ekzos.
- 1.14 Ujian Prestasi:
Setelah penggerak *wastegate* dipasang, harus menguji prestasinya menggunakan alat diagnostik yang sesuai atau dengan memandu kenderaan dengan berhati-hati dan memantau tekanan rangsangan pengecas turbo untuk memastikan semuanya berfungsi sebagaimana mestinya.

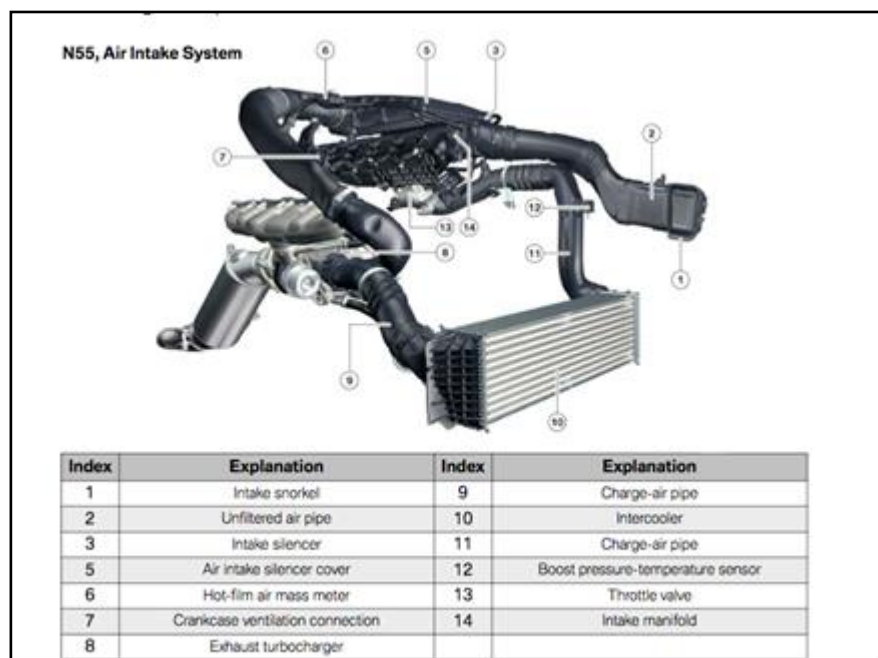
2. PROSEDUR MEMASANG WASTEGATE HOS, PAIP DAN KLIP

Memasang hos *wastegate*, paip dan klip melibatkan penyambungan komponen ini dalam sistem pengecas turbo kenderaan. Berikut ialah panduan umum tentang cara melakukannya:

- 2.1 Nota Penting: Pastikan enjin kenderaan dimatikan dan sejuk sebelum memulakan prosedur ini. Sentiasa semak arahan pembaikan yang disediakan oleh pengilang kenderaan, kerana lokasi dan kaedah pemasangan mungkin berbeza antara model dan jenis kenderaan.
- 2.2 Penyediaan:
Fahami Komponen: Pastikan memahami dengan baik komponen yang akan dipasang iaitu hos, paip dan klip *wastegate*. Hos *Wastegate* ialah hos yang menyambungkan penggerak *wastegate* kepada pengecas turbo atau komponen lain.



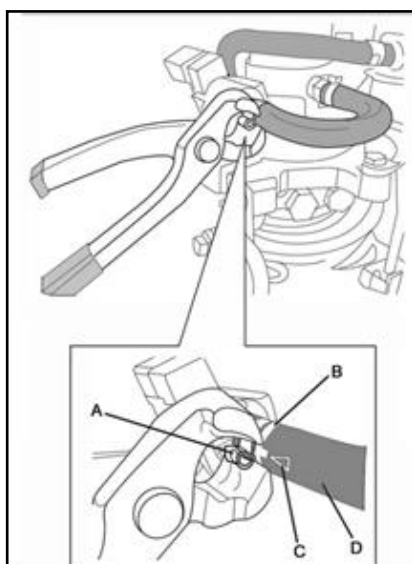
RAJAH 8 : PIPE DAN HOSE TURBO



RAJAH 9 : KOMPONEN HOSE TURBO

KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M04/HP(2/4)	Muka Surat / Page : 7 Drp 8
-------------	----------------------------	-----------------------------

- 2.3 Periksa Keadaan Komponen:
Pastikan hos, paip dan klip wastegate dalam keadaan baik dan tidak rosak. Jika terdapat kerosakan, gantikan komponen yang rosak sebelum memasang.
- 2.4 Pemasangan:
Pengenalan Lokasi: Cari lokasi di mana anda akan memasang hos, paip dan klip wastegate. Biasanya, ini melibatkan penyambungan hos pintu buangan daripada penggerak pintu buangan ke hos pengecas turbo atau antara penyejuk.
- 2.5 Pasang Hos Wastegate: Pasang satu hujung hos wastegate pada penggerak wastegate dengan betul. Pastikan hujungnya dipasang dengan selamat dan rapat.
- 2.6 Sambung ke Pengecas Turbo atau Hos Antara Penyejuk: Pasang hujung hos pintu buangan yang satu lagi ke hos pengecas turbo atau antara penyejuk mengikut lokasi yang ditentukan. Pastikan ia juga dipasang dengan baik dan rapat.
- 2.7 Pasang Paip (jika diperlukan): Jika paip diperlukan dalam pemasangan, pastikan anda memasangnya dengan betul antara hos pintu buangan dan hos pengecas turbo atau *intercooler*.
- 2.8 Gunakan Klip atau Pengapit: Gunakan klip atau pengapit yang sesuai untuk mengikat hos dan paip sisa buangan dengan kuat. Pastikan klip atau pengapit dipasang dengan betul dan cukup ketat untuk mengelakkan kebocoran udara atau vakum.



RAJAH 10 : PEMASANGAN KLIP

KOD RUJUKAN	GM/KPT/TAF0201/M04/HP(2/4)	Muka Surat / Page : 8 Drp 8
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------

- 2.9 Periksa Keketatan: Pastikan semua sambungan selamat dan tiada kebocoran udara atau vakum. Boleh menyemak dengan menghidupkan enjin dan memantau tekanan pengecas turbo atau dengan alat diagnostik yang sesuai.
- 2.10 Pasang Semula Komponen Lain: Selepas memastikan semua sambungan selamat, pasang semula mana-mana komponen yang mungkin telah dialih keluar untuk mengakses lokasi pemasangan, seperti lengan pelindung atau paip ekzos.
- 2.11 Ujian Prestasi: Setelah semuanya dipasang, harus menguji prestasinya dengan memandu kenderaan dengan berhati-hati dan memantau tekanan rangsangan pengecas turbo untuk memastikan semuanya berfungsi sebagaimana mestinya. Kesilapan dalam pemasangan boleh memberi kesan serius kepada prestasi enjin dan sistem pengecas turbo.

RUJUKAN:

1. AUTOMOTIVE ENCYCLOPEDIA BY THE GOODHEART-WILLCOX.CO, 1983
2. FUNDAMENTALS OF THE AUTOMOBILE BY TOYOTA, 1977
3. AUTOMOTIVE SERVICE BASICS THIRD EDITION BY JOHN REMLING, 1997
4. TEKNOLOGI AUTOMOTIF BY BAHAMAN RAJULI, 1989