

	PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF		
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO		
	JOB SHEET SISTEM KONTROL ELEKTRONIK		
	Praktikum	Injektor dan Pola Injeksi	
S.K.E.	OTO : 03	Tgl :	3 X 50 Menit

A. KOMPETENSI :

Setelah selesai praktek mahasiswa diharapkan dapat :

1. menjelaskan Identifikasi konstruksi dan cara kerja injektor.
2. mengidentifikasi terminal-terminal ECU yang berkaitan dengan injektor.
3. menjelaskan tentang pola penginjeksian pada EFI sistem.
4. melakukan pemeriksaan kondisi kerja injektor.

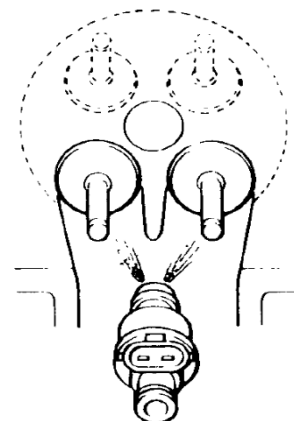
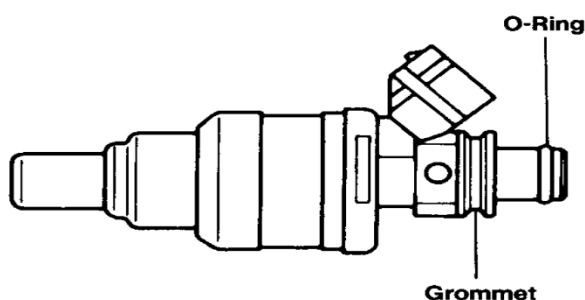
B. ALAT DAN BAHAN :

1. Engine stand / unit mobil
2. Gelas ukur

C. TEORI DASAR

Injektor

Injektor berfungsi untuk menginjeksikan bahan bakar ke arah katup hisap, dan bahan bakar keluar dari injektor (diinjeksikan) dalam bentuk kabut. Jumlah bahan bakar yang diinjeksikan tergantung dari 1) tekanan bahan bakar yang dihasilkan oleh pompa, 2) besarnya lubang pada injektor, dan 3) lama injektor membuka (lama penginjeksian).

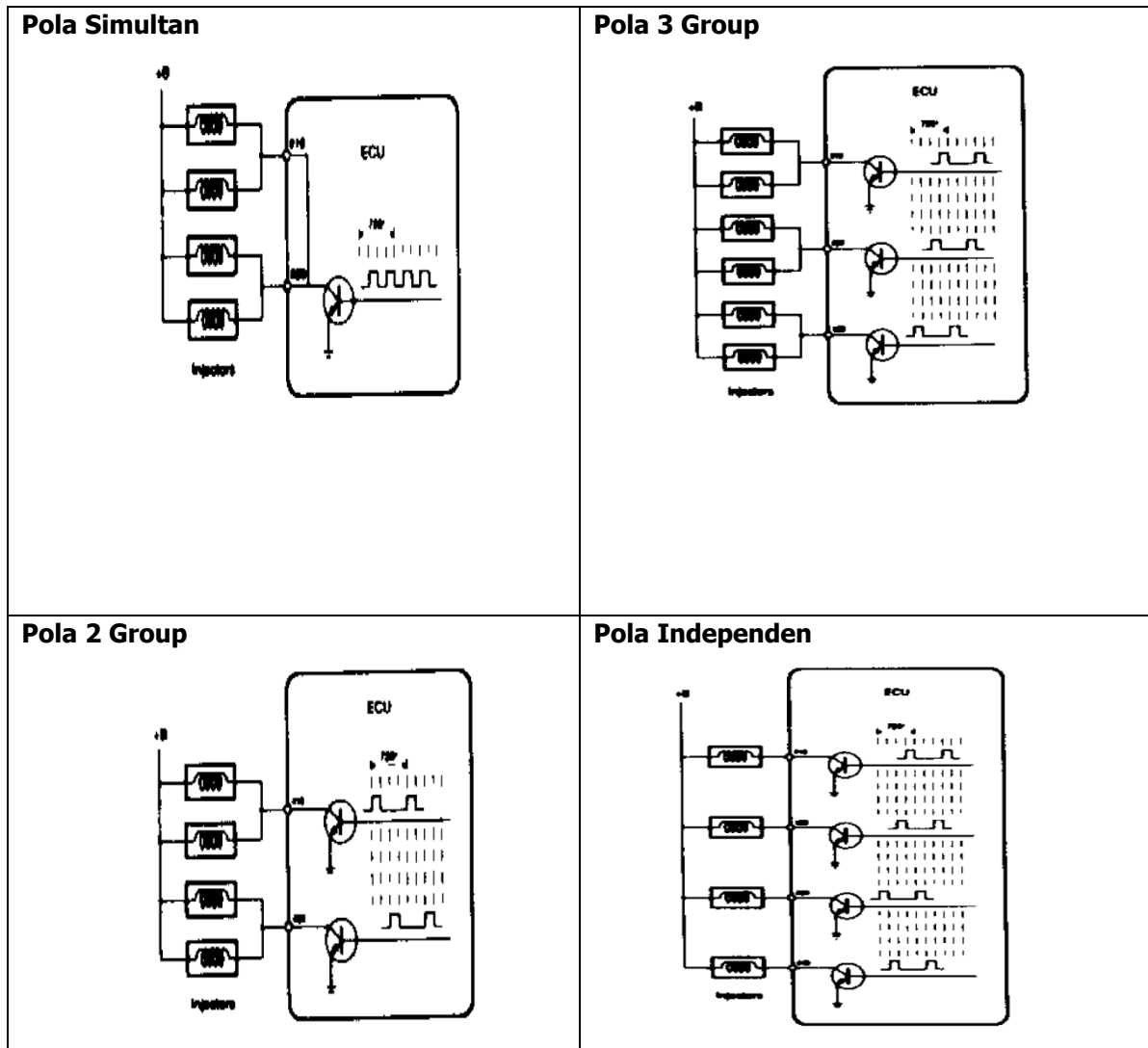


Pembukaan injektor dilakukan secara elektromagnetik, yaitu dengan mengalirkan listrik pada lilitan (kumparan) injektor. Saat listrik mengalir ke kumparan maka terjadi kemagnetan pada kumparan,

kemagnitan pada kumparan menarik katup jarum pada injector, lubang injector terbuka, dan injector menginjeksikan bahan bakar.

Pengaturan kapan dan lama listrik dialirkan ke injector dilakukan oleh ECU berdasarkan kondisi kerja mesin yang dari informasi masukan sensor-sensor yang ada.

Pola injeksi pada injector.



1. Pola Simultan

Semua injector dirangkai paralel dengan satu signal control, sehingga waktu dan lama injeksi sama untuk semua silinder. Saat transistor pada ECU "ON" maka terjadi aliran listrik pada injector, sehingga injector terbuka dan terjadi injeksi bahan bakar.

2. Pola 2 Group

Injector dirangkai paralel menjadi 2 group, yaitu : injector silinder 1 dan 3 dihubungkan dengan Tr1, berikutnya injector 2 dan 4 dihubungkan dengan Tr2. Dengan demikian saat Tr1 "ON" maka terjadi injeksi pada silinder 1 dan 3, dan saat Tr1 "ON" maka terjadi injeksi pada silinder 2 dan 4.

3. Pola 3 Group

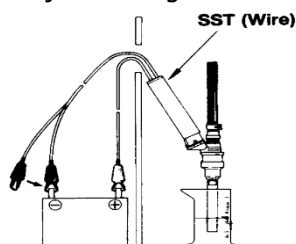
Pada dasarnya pola 3 group sama dengan pola 2 group, namun digunakan pada mesin 6 silinder. Injector dirangkai paralel menjadi 3 group, yaitu : injector silinder 1 dan 5 dihubungkan dengan Tr1, injector 2 dan 4 dihubungkan dengan Tr2, berikutnya injector 3 dan 6 dihubungkan dengan Tr3 .

4. Pola Independen

Merupakan pola paling ideal karena tiap-tiap injector dikontrol secara individual oleh ECU dengan meng"ON-OFF"kan transistor, sehingga pada tiap injector terdapat satu injector untuk mengontrol.

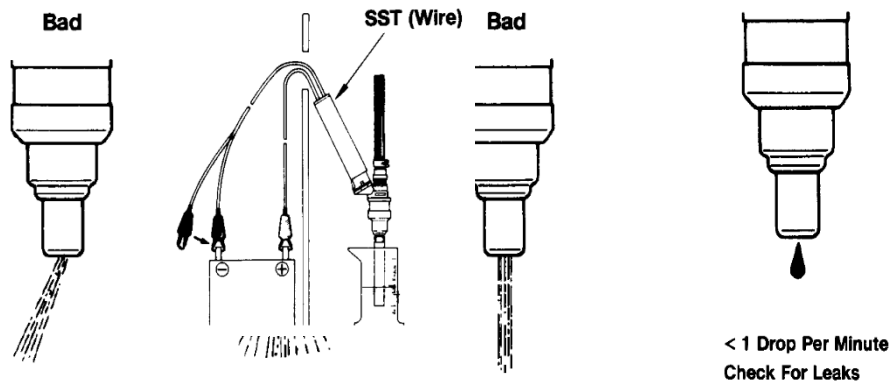
D. LANGKAH KERJA

1. Persiapkan alat dan bahan.
2. Identifikasi fungsi, tempat dan socket terminal-terminal pada injektor dan ECU.
3. Identifikasi pola injeksi yang diaplikasikan pada rangkaian kelistrikan training obyek yang anda gunakan.
4. Pemeriksaan tahanan kumparan injektor
Dengan ohm-meter periksa tahanan kumparan injektor dengan menghubungkan terminal injektor pada colok injektor. Besar tahanan 13,4 – 14,2 Ω pada temperature 20 °C.
5. Periksa kerja injektor dengan melakukan pemeriksaan jumlah injeksi.
 - a. Hubungkan injektor pada saluran bahan bakar tekanan tinggi.
 - b. Hubungkan terminal +B dengan FP pada kotak diagnosis untuk menghidupkan pompa bahan bakar.
 - c. Hubungkan terminal injektor dengan baterai selama 15 detik.



- d. Periksa jumlah penginjeksian pada gelas ukur.
Spesifikasi volume injeksi 39 – 49 cc, perbedaan antar injector maksimal 10 cc.
 - e. Ulangi pengujian 2 – 3 kali agar hasil pengujian lebih valid.
6. Pemeriksaan arah pengabutan dan kebocoran injektor

- a. Saat test volume injeksi, perhatikan arah pengabutan bahan bakar pada injector. Arah pengabutan yang baik adalah lurus dan melebar.



- b. Setelah pengujian selesai, lepas kabel injector dari baterai. Lakukan pengamatan pada bagian ujung injector. Bila terjadi tetesan bahan bakar pada ujung injector, menandakan injector bocor. Kebocoran maksimal 1 tetesan tiap menit..
7. Bersihkan alat dan training obyek yang digunakan.
8. Laporkan pada instruktur atau teknisi untuk pemeriksaan kondisi training obyek.

Kode Job : SKE 03 PTO 340

Kelas Praktik :

Tanggal :

Nama :

NIM :

Instruktur :

1. Identifikasi konstruksi dan terminal pada injector dan ECU.

2. Tentukan dan gambar pola rangkaian injektor yang diaplikasikan pada obyek praktek yang anda gunakan.

3. Pemeriksaan injektor.

No. Injektor	Hambatan Kumparan	Arah Injeksi	Jumlah Ijeksi	Kesimpulan
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Nama Mahasiswa	Tanggal Pemeriksaan	Nilai Laporan	Dosen Pengampu