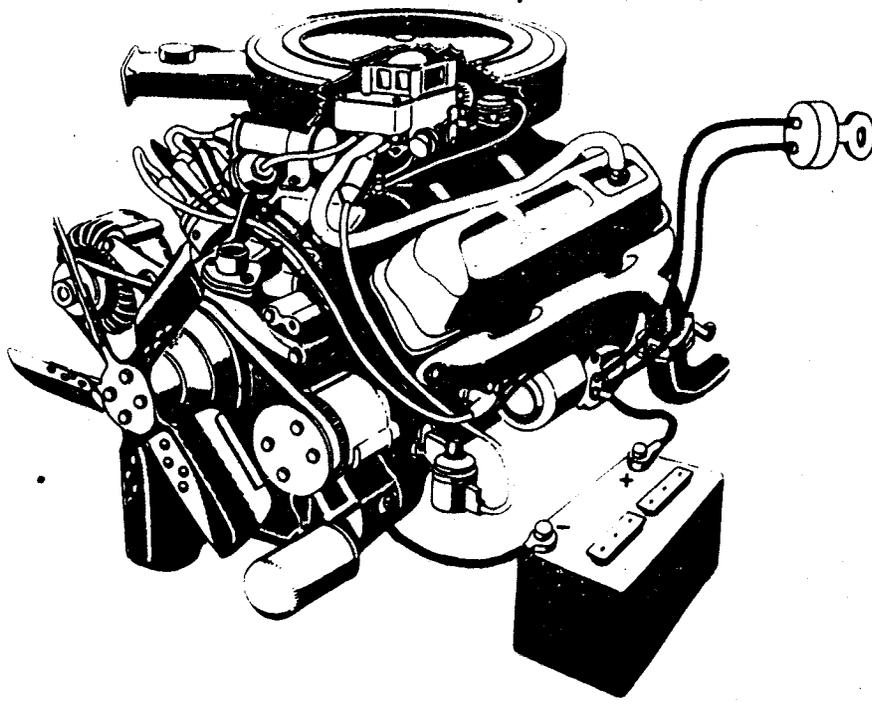


PERPUSTAKAAN IKIP PADANG
KOLEKSI BIDANG ILMU
TIDAK DIPINJAMKAN
KHUSUS DIPAKAI DALAM PERPUSTAKAAN

GANGGUAN PADA MOBIL DAN PERBAIKANNYA

(Buku I)



Oleh :
Drs. FAISAL ISMET

Jurusan Otomotif

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PADANG

1983

MILIK PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -

KATA PENGANTAR

Sejak tahun 1979 FPTK IKIP Padang dan FPTK IKIP Yogyakarta telah mulai menjalankan program barunya yang dipercayakan oleh Pemerintah melalui bantuan Bank Dunia. Maksud program khusus ini adalah dalam rangka memenuhi kebutuhan akan tenaga kependidikan untuk bidang teknik tingkat menengah (guru /Instruksuttur BIPT, STM dan STM Pembangunan)

Diharapkan kedua FPTK ini akan dapat menghasilkan guru teknik yang trampil mengajar praktek dan mengajar teori penunjang Praktek serta mempunyai pengetahuan teknik yang memadai dan sesuai dengan kebutuhan Negara dan masyarakat serta perkembangan teknologi.

Berdasarkan hal di atas, maka penulis berusaha membantu Dosen maupun Mahasiswa dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang khususnya dalam bidang teknologi otomotif. Usaha penulis ini telah sampai pada penusunan Buku I yang berjudul "Gangguan Pada Mobil dan Perbaikannya". Buku ini penulis susun berdasarkan hasil terjemahan dari Buku "Operating Manual and Automotive Tune-up Guide" yang akan penulis tuangkan dalam buku I dan buku II. Mudah-mudahan buku ini akan ada memaatnya dalam melaksanakan kurikulum dan silabus otomotif.

Dalam penulisan buku ini Penulis ucapkan terima kasih kepada, Bapak Drs. Jalius Jama MED yang telah memberikan sumbangan pikiran dalam penulisan buku ini, dan akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik-kritik yang membangun dari semua pihak demi mengembangkan teknologi khususnya otomotif/dimasa medatang.
Terima kasih.

Padang, September 1983

Penulis

MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG

DITERIMA TEL	21 November 1983
SUMBER/HARGA	Drs. Faisal Ismet
KOLEKSI	KJ
No. INVENTARIS	1.561 / Hd / 83-90/2/
KLASIFIKASI	629.28 Ism 90

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
P E N D A H U L U A N	v
BAB. I • GANGGUAN DAN PENYEBABNYA	1
A. Starter tidak dapat memutar mesin dan solenoid tidak bergerak	1
B. Starter tidak dapat memutar mesin tetapi relay atau solenoid dapat bergerak	1
C. Starter dapat memutar tetapi mesin tak dapat diputar	2
D. Mesin berputar dengan lambat	2
E. Mesin berputar normal tetapi tidak dapat distar atau dihidupkan	3
F. Star yang berat	3
G. Start yang berat pada waktu mesin dalam keadaan panas	3
H. Mesin sukar hidup jika dalam keadaan dingin	4
I. Mesin sukar hidup pada setiap saat ...	4
J. Mesin sukar distar setelah mesin hidup	5
K. Mesin sukar distar waktu mesin panas..	6
L. Mesin macet	6
M. Mesin terganggu	6
N. Mesin tidak stabil (terganggu) pada idle	6
O. Mesin tidak stabil pada putaran tinggi	6
P. Mesin tidak stabil pada setiap kecepatan	7

Q. Ketidak stabilan mesin (gangguan) yang terdapat pada setiap kecepatan	7
R. Mesin tidak stabil	7
S. Mesin tidak tenang (tidak stabil) pada akselerasi	8
T. Tenaga kurang pada kecepatannya tinggi	8
U. Adanya ketukan (knoking) atau bunyi yang mendesis pada mesin	9
V. Overheating (panas yang melebihi	9
W. Problema pada sistem pengisian	10
X. Baterai selalu terjadi pengosongan ...	11
Y. Baterai selalu memerlukan (kekurangan) air dan gelembung gelembung yang timbul terlalu banyak	11
Z. Kelebihan pemakaian bahan bakar	11
II. MENGETES SISTEM STARTER	13
- Mengetes kebocoran baterai	13
- Kapasitas baterai dibawah beban lampu..	14
- Kapasitas baterai - Pengengkolan	15
- Pengetesan penurunan tegangan sistem starter	16
- Test tarek starter (arus indikator	17
III. TEST TACHOMETER	19
- Penyetelan putaran idle	20
- Penyetelan dengan kecepatan Fast idle .	21
- Menyetel pemancar campuran idle	22
- Pengetesan ventilasi positif bak engkol (katup PVC)	24
- Test efisiensi silinder	24
- Test injeksi udara	25
- Test solenoid stop idle	26

	Halaman
IV. TES SISTEM PENGAPIAN	29
- Pengetesan penurunan tegangan pada sistem pengapian	32
- Pengetesan sirkuit pengapian drimary by pas	34
- Tahanan primary platina	35
- Lokasi ekses tahanan primary	36
- Lokasi hubungan singkat pada primary sirkuit	37
- Dwell platina	38
- Menyetel dwell platina tunggal pada distributor	42
- Menyetel dwell dua platina pada distributor	43
- Penyetelan dwell pada bagian luar distributor	43

P E N D A H U L U A N

Mobil tidak akan dapat bertahan lebih lama, karena ini akan tergantung kepada pemakaian dan perawatan terhadap mobil itu sendiri. Kerusakan dan gangguan yang timbul pada mobil hendaklah segera dilakukan perbaikan, penyetelan dan lain sebagainya sehingga mobil akan dapat bertahan lebih lama.

Jika gangguan-gangguan yang terjadi dibiarkan begitu saja, maka hal ini akan dapat mempersingkat umurnya suatu mesin. Biasanya pada kota-kota besar pemilik mobil sudah menyadari akan hal ini, karena mereka tahu akibat yang akan timbul, sebagai contoh di Jakarta apabila suatu mobil rusak dalam perjalanan antara Jakarta dan Bogor melalui jalan Jagorami, ini akan mengeluarkan biaya yang lebih besar dari pada biaya pencegahan.

Pada umumnya pemilik mobil sudah memahami apa yang dimaksud dengan Tune-up.

Buku ini merupakan usaha untuk mengatasi gangguan-gangguan yang sering timbul pada mesin dan juga bagaimana cara melakukan tes-tes yang diperlukan sehingga dapat diatasi gangguan-gangguan tersebut.

Buku I ini berisikan beberapa Bab yang terdiri dari Judul sebagai berikut :

- Gangguan-gangguan dan Perbaikannya antara lain :
Sistem starter, Engine, sistem pengapian, Baterai sistem pendinginan, timing dan sebagainya.
- Pengetesan sistem starter
- Pengetesan putaran (tachometer)
- Tes sistem pengapian.

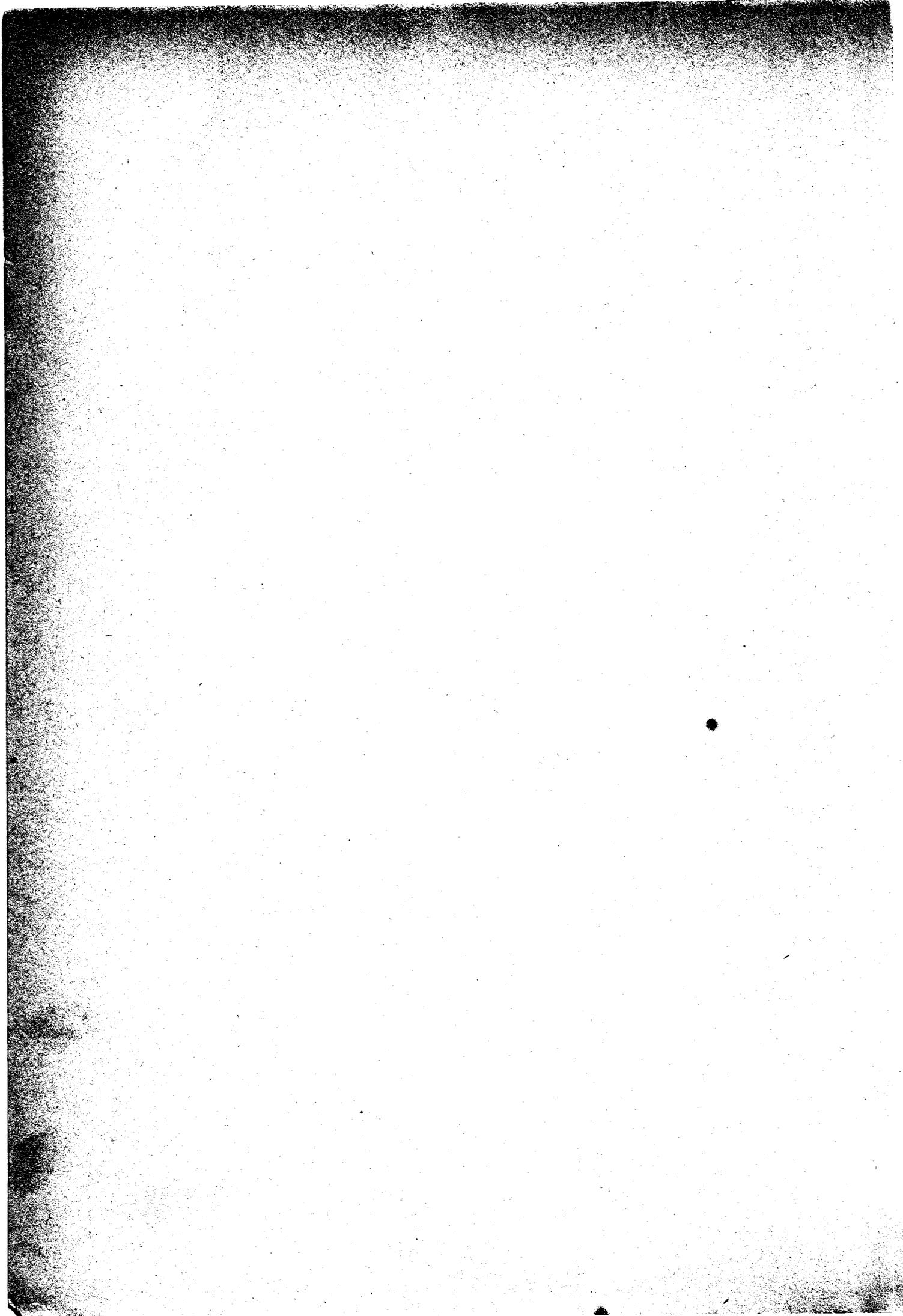
Pengetesan ini termasuk : platina, dwell, coil, polarity dan penurunan tegangan pada coil.

Untuk tes-tes yang lain akan dapat dilihat pada Buku II

Nantinya (lanjutan Buku I). Buku ini akan dapat jadi pegangan dosen, mahasiswa maupun pemilik kendaraan, hal ini akan sangat membantu dalam pelaksanaan proses belajar mengajar, karena program yang ada dalam silabus dan skema kerja termasuk di dalamnya gangguan-gangguan pada mesin dan perbaikannya termasuk Tune-up.

Sekian

MILIK PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -



BAB. I

GANGGUAN DAN PENYEBABNYA

A. STARTER TIDAK DAPAT MEMUTARKAN MESIN DAN SOLONOID TIDAK BERGERAK

1. Jika kendaraan menggunakan transmisi otomatis, pastikan tongkat perseneling berada pada posisi netral atau parkir.
2. Perhatikan hubungan kabel baterai yang berkarat atau putus atau kekosongan baterai. Lihat bab "Mengeles Sistem Starter".
3. Periksa kerusakan pada saklar pengapian (saklar starter jika terpisah dari kunci kontak). Pakailah penghubung langsung untuk menghubungkan baterai dari penghubung motor stater dibelakang saklar. Jika solonoid bergerak dan atau starter bekerja, maka saklar akan rusak.
4. Periksa kerusakan pada saklar pengaman pada perlengkapan kendaraan dengan transmisi otomatis.
 - Tentukan transmisi pada posisi netral atau pada posisi parkir dan kemudian hubungkan langsung melalui terminal pada saklar pengaman. Jika relay bergerak dan atau starter bekerja ketika saklar pengapian di on kan, maka terjadi kerusakan pada saklar pengapian. Jika relay tidak berputar dan atau stater tidak bekerja, periksa jika terjadi kerusakan pada kabel sirkuit.

B. STARTER TIDAK DAPAT MEMUTARKAN MESIN TERAPI RELAY ATAU SOLONOID DAPAT BERGERAK.

1. Lihatlah keadaan pengisian baterai, kekenduran pada kabel, baterai rusak, atau kabel baterai rusak. Lihat bab "Mengeles Sistem Starter".
2. Pergunakan potongan kabel baterai (terkupas) sebagai penghubung langsung, hubungkan langsung kepa-

da dua terminal yang besar pada relay atau selo - noid. Jika mesin dapat berputar atau bergerak, re laynya rusak. Jika starter tidak bergerak, maka starter kurang baik atau hubungan ke solonoid ru - sak.

Pada saat penggerak starter dalam keadaan mengunci, jika kendaraan memakai penggerak transmisi tangan (tidak otomatis), menetralkan mobil (gigi) dapat di - lakukan dengan mendorong mobil dari belakang dan menghubungkan dengan gigi yang tinggi. Pada kendera - an dengan gigi otomatis diperlukan dengan menaikkan mobil ke tempat yang tinggi (dengan lift) dan buat bagian bawahnya dilepaskan dari posisi semula.

Pada suatu saat mesin itu sendiri mengunci, karena ada air yang masuk ke dalam silinder. Lepaskan busi dan putar poros engkol. Jika mesin sampai tidak ber - putar, maka ini dapat dikatakan dalam keadaan rusak berat.

C. STARTER DAPAT BERPUTAR TETAPI MESIN TAK DAPAT DIPU TARKAN.

Penyetelan yang tidak tepat, aus, pecah atau penggerak starter yang rusak.

D. MESIN BERPUTAR DENGAN LAMBAT

1. Periksa pengisian baterai yang sudah lemah. Laku - kan "Sistem Pengetesan Baterai".
2. Periksa kotoran, kekenduran, baterai yang pecah, atau juga baterai tersebut yang pecah. Ganti kese muanya jika diperlukan dan keraskan kembali semua sambungan - sambungan.
3. Periksa, jika terlalu berat beban mekanik yang ma na sama halnya dengan minyak pelumas yang berat selama dalam keadaan dingin. Mesin baru boleh di -

adakan overhaull, jika bantalan sudah terlalu berat atau ringan yang menyebabkan gesekan yang terlalu tinggi. Mesin yang overheating yang menyebabkan sistem pelumasan yang akhirnya menyebabkan terjadinya gesekan yang tinggi.

4. Gangguan pada starter. Pakailah "(Test draw)".

E. MESIN BERPUTAR NORMAL TETAPI TIDAK DAPAT DISTAR ATAU DIHIDUPKAN.

1. Periksa pengaliran bahan bakar (pengukur bahan bakar tidak selalu menjamin).
2. Lepaskan saringan udara dan periksa bekerjanya choke dan periksa penyempotan karburator.
3. Periksalah kerjanya pompa akselerasi untuk menentukan bahan bakar mengalir ke karburator. Kebocoran bahan bakar dapat menyebabkan dapat menyebabkan gangguan pada pompa bahan bakar atau penyekatan pada saringan bahan bakar, vapor lock (adanya uap pada pipa bahan bakar karena panas, sehingga jalannya bahan bakar tersumbat) atau ventilasi pada tangki tersumbat.

F. STAR YANG BERAT

Selama bekerjanya mesin terlalu berat, maka kerusakan akan cepat penyimpangan besar yang merupakan suatu problem. Hal itu perlu ditentukan. Ini perlu untuk menentukan mengapa start yang sulit atau berat Yang dapat membantu dalam hal ini, yaitu dengan mengetahui saat start yang berat tersebut pada segala macam keadaan atau situasi ; hanya pada waktu mesin dingin ; hanya ketika mesin panas ; atau hanya sesudah mesin berputar sebentar.

G. START YANG BERAT PADA WAKTU MESIN DALAM KEADAAN PANAS.

1. Lepaskan saringan udara dan periksa bekerjanya

choke. Yang mana choke ini akan terus membuka pada waktu mesin panas.

2. Periksa motor starter untuk kelebihan beban pada waktu dilakukan test "Starter Tarik".
3. Periksa banyak air pendingin yang ada di dalam radiator dan cek mesin jika terjadi overheating.

H. MESIN SUKAR HIDUP JIKA DALAM KEADAAN DINGIN

1. Periksa baterai dan lakukan "Pengetesan sistem Starter".
2. Periksa bekerjanya choke.
3. Periksa gerakan pompa aksalasi (percepatan)
4. Jika dalam musim dingin, periksa kekentalan oli dan jika ia terlalu berat (terlalu kental) ganti dengan minyak pelumas yang lebih ringan (encer).

Menghidupkan mesin dalam keadaan dingin menyebabkan bertambahnya bahan pada starter dengan mengurangi kemampuan tegangan yang diperlukan untuk pengapian serta batas kemampuan pengapian akan terganggu pada waktu star dingin dan kondisi akan berubah normal pada suatu saat. Katup akan menutup selama dalam keadaan dingin (dengan pukulan keras) dan jika pukulan katup terdengar, maka test kompresi pada mesin pada waktu dalam keadaan dingin.

I. MESIN SUKAR HIDUP PADA SETIAP SAAT

1. Periksa baterai dan kabel motor starter dan hubungannya.
Lakukan pengetesan "sistem starter".
2. Periksa motor starter dari kelebihan tarikan yang ditentukan pada saat dilakukan penarikan.
3. Periksa keadann busi.

4. Periksa bekerjanya choke, agar tidak menutup ke-
ras, yang akan menyebabkan campuran menjadi kurus
5. Periksa persediaan bahan bakar pada karburator
(kaca pengecek).
6. Periksa keadaan kompressinya.
7. Periksa tahanan ballast (balas) yang kadang-kadang terjadi hubungan pendek (kosleting) antara kabel-kabel.

Kadang-kadang keadaan mesin sulit dihidupkan, karena adanya banyak gangguan yang terpadu yang mana mengakibatkan putaran mesin juga terganggu pada waktu dihidupkan.

Ini disebabkan karena gangguan pada sistem kelistrikan. Karburator tidak cukup terdapat bahan bakar, akibat dari tersumbatnya bahan bakar atau mekanisme choke terbuka penuh pada waktu mesin dingin atau juga tertutup rapat pada waktu mesin hidup.

J. MESIN SUKAR DISTAR SETELAH MESIN HIDUP

Buatlah daftar pemeriksaan "sukar distart pada saat mesin panas" dan kemudian :

1. Lepaskan saringan udara dan periksa lubang karburator.

Jika pemasukan bahan bakar berlebih (kelebihan bahan bakar melewati batas (test dengan vacuum tester dan pengetes tekanan) atau disebabkan juga oleh kelemahan jarum dan duduknya pada ruang pelampung.

2. Jika sukar distar, ketika mesin panas karena vaporlock.

Untuk menghindari kemungkinan yang lain kesulitan star dan jika problem itu tidak dapat ditemukan, Usahakan ganjal hubungan gas dengan asbes antara pompa bahan bakar dengan karburator.

K. MESIN SUKAR DISTAR WAKTU MESIN PANAS

Jika mesin lambat hidup pada waktu keadaan panas, periksa kerusakan pada solenoid starter, atau sesuatu penyebab yang menyebabkan tarikan yang berlebihan pada mesin sama seperti halnya penggunaan transmisi otomatis yang bekerjanya kurang sempurna.

L. MESIN MACET

1. Periksa dengan betul kecepatan idlenya, dan stel pemancar idle dan kecepatan idle seperti yang telah diuraikan.
2. Check atau periksa pengaliran sistem bahan bakar. Gunakan vacuum dan pressure tester.

M. MESIN TERGANGGU

Ketahui lebih dahulu kondisi dimana kerusakan itu terjadi dan yang sangat penting disini yaitu penyebab gangguan tersebut, lihat uraian dari N hingga T.

N. MESIN TIDAK STABIL (TERGANGGU) PADA IDLE

1. Periksa point pada distributor mungkin terlalu besar dwell angle nya.
2. Periksa penyetelan kecepatan idle.
3. Periksa penyetelan campuran untuk kecepatan idle
4. Carilah kelemahan atau kekurangan vacuum pada salurannya atau kebocoran udara di sekeliling intake manifold.

O. MESIN TIDAK STABIL PADA PUTARAN TINGGI

1. Periksa kondisi dari poin distributor, tahanan, kerataan platina, dan gap nya.
2. Periksa keadaan businya.

MILIK PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -

3. Periksa tekanan pompa bahan bakar dan volume khususnya pada saringan bahan bakar. (gunakan vacuum tester dan tekanan).
4. Carilah atau periksa, jika terdapat kotoran dan endapan kotoran pada bagian atas dari karburator.

P. MESIN TIDAK STABIL PADA SETIAP KECEPATAN.

1. Periksa persediaan bahan bakar yang kurang karena tekanan pompa bahan bakar yang lemah atau kurang volumenya (pakailah pengetes tekanan dan vacuum). Periksa mungkin terdapat air pada sistem bahan bakar dan cek bekerjanya shoke).
2. Periksa kerusakan pada kabel ignition atau pengapian dan terdapat keretakan pada tutup distributor.
3. Penyebab lain dari gangguan yaitu pada semua kecepatan yang mana mungkin terdapat keretakan (kebocoran) pada intake manifold atau gasket pada karburator dan kemungkinan yang lain ialah tinggi bahan bakar pada ruang pelampung tidak tepat.

Q. KETIDAK STABILAN MESIN (GANGGUAN) YANG TERDAPAT PADA SETIAP KECEPATAN

1. Periksa kondisi dari pada busi.
2. Periksa keadaan kompresi pada mesin untuk melihat atau menentukan katup dan ring yang menyebabkan adanya kebocoran kompresi.

R. MESIN TIDAK STABIL

Jika terjadinya gangguan - gangguan pada mesin pada waktu akselerasi, maka periksalah kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut, perhatikan :

1. Cela busi kotor. Periksa kondisi dari celah tersebut.

2. Kotak point dari distributor tidak tepat. Lakukan pengetesan tahanannya. Lalu periksa juga sudut dwell nya.
3. Kerusakan pada pompa bahan bakar. Lakukan penge-tesan dengan vacuum dan presure (tekanan) tester.

Penyebab lainnya dari kerusakan ini karburator, overheat, kompresi lemah, katup macet, dan sistem pe ngeluaran tersebut.

S. MESIN TIDAK TENANG (TIDAK STABIL) PADA AKSELERASI

1. Buka saringan udara dan periksa bekerjanya pompa akselerasi.
2. Periksa volume pompa bahan bakar dengan vacuum dan pressure tester
3. Periksa kondisi dari busi dan celah busi

Lihat bagian utama pada bagian dalam dari dis-tributor terjadi hubungan singkat ketika mekanik ad-vance bergerak.

Kerusakan ini selalu disebabkan oleh kelaianan pada permukaan pelampung dalam karburator.

T. TENAGA KURANG PADA KECEPATANNYA TINGGI

1. Periksa persediaan bahan bakar pada karburator.
2. Periksa jika ada tanda-tanda kekotoran pada karbu-rator atau yang melekat yang mengakibatkan terpe-ngaruhnya jarum kecepatan tinggi.
3. Periksa kontak distributor untuk melihat tahanan dan kontak pointnya. Lalu periksa tegangan pegas dari platina
4. Periksa timingnya dan bekerjanya sentrifugal be-serta mekanisme dari vacuum advance dengan tenaga timing light.
5. Periksa katup masuk dari temperatur panas yang me-

ngakibatkannya pada posisi tertutup.

6. Pengapian yang terlambat yang mengakibatkan turunnya kecepatan.

U. ADANYA KETUKAN (KNOKING) ATAU BUNYI YANG MENDESIS PADA MESIN

1. Periksa timing pengapiannya dengan timing light.
2. Periksa dan perhatikan apakah mesin mempergunakan bahan bakar dengan oktan yang sebenarnya.
3. Periksa campuran bahan bakar pada karburatur, apakah campurannya kurus (miskin).
4. Periksa keadaan busi dari pada panas yang terjadi
5. Periksa apa yang terjadi dari akibat sistem pendingin. Mesin bekerja terus mengakibatkan panas yang mana akibatnya mengeluarkan suara mendesis.
6. Periksa endapan karbon pada ruang pembakaran. Lalu test kompresi dan keadaan busi.

V. OVERHEATING (PANAS YANG MELEBIHI)

Mesin dibuat untuk lebih efisien dan relatif dengan temperatur yang kecil. Yang mana melibatkan bekerjanya sistem pendinginan, kecuali mesin yang berpendinginan udara, sirkulasi pendinginan zat cair ditambah dengan sirkulasi pelumasan minyak pelumas. Bilamana bekerjanya dengan sistem yang lain yang lebih kurang keeffisiennya (kenormalannya). Mengakibatkan mesin panas.

1. Periksa kerusakan kekendoran pada tali kipas.
2. Periksa selang-selang atau saluran air radiator dan saluran pemanas untuk membuktikan kebocoran dan kehilangan panas.
3. Periksa pada perputaran pompa air untuk melihat kebocorannya.
4. Hidupkan mesin, lalu matikan dan perhatikan bagian-bagian yang bocor pada radiator. Bagian yang -

MILIK PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -

- bocor tersebut diperlihatkan pada bagian bawah dari radiator.
5. Kelainan pada termostat atau keretakan karena overheating.
 6. Periksa kelainan pada tutup tekanan radiator atau yang lain pada tekanannya.
 7. Jika melihat sistem pendinginan yang benar tetapi disana tidak diperlihatkan kerusakannya, periksa air dalam pelumasan oli. Air dalam minyak pelumas akan mengalir dari bagian yang rusak atau dari dalam gasket.
 8. Periksa karburator pada kecepatan tertentu atau slowly.
 9. Periksa pengapian dengan timing light.
 10. Pelumasan mesin sangat penting untuk pendinginan. Minyak motor dapat dikotori dengan campuran zat cair dari choke otomatis atau kekeliruan pada kedudukan karburator, masuknya gas hasil pembakaran kedalam ruang engkol melalui ring, air yang bocor akibat dari kebocoran pada kepala silinder, atau keretakan pada kepala silinder atau juga kurangnya ventilasi pada bak engkol. Minyak oli yang sudah bercampur akan mengurangi kemampuan melumasi pada saat berbeban serta mesin cenderung overheating.
 11. Kendaraan yang memiliki daya anti karat yang tidak dapat bekerja mengurangi karat dan lapisan endapan pada radiator dan blok silinder. Ini salah satu yang menyebabkan mesin overheating.

W. PROBLEM PADA SISTEM PENGISIAN ✓

Karena soal pengisian tidak boleh diabaikan yang dapat menimbulkan tidak cukupnya pengisian atau juga kelebihan pengisian, hal ini menurut gejala gangguannya akan timbul pengosongan baterai terus-melanjut.

nerus, baterai selalu memerlukan air, kondisi konstan yang selalu timbulnya udara.

X. BATERAI SELALU TERJADI PENGOSONGAN

1. Periksa kerusakan (robek) nya tali kipas atau terlepas atau kendur.
2. Test seluruh sistem pengisian.

Y. BATERAI SELALU MEMERLUKAN (KEKURANGAN) AIR DAN GELEM BUNG GELEMBUNG YANG TIMBUL TERLALU BANYAK.

1. Periksa saluran sistem pengisian
2. Periksa kabel massa.

Z. KELEBIHAN PEMAKAIAN BAHAN BAKAR

Pemakaian bahan bakar tergantung dari kondisi mesin kondisi dimana kendaraan sedang dijalankan, dan menjalankannya sesuai dengan kebiasaan sisopir. Walaupun setiap saat nampak jika berjalan di kota akan menggunakan bahan bakar yang lebih banyak dari pada berjalan di daerah (luar kota). Tidak selamanya kendaraan kebiasaan mengemudi dapat dibiayai oleh jumlah uang mereka. Berjalan dengan cepat dan pertam kecepatan lebih mendapatkan keuntungan dimana penye-telan yang baik dapat digabungkan. Jika terjadi problem kelebihan pemakaian bahan bakar, maka periksalah bagian-bagian sebagai berikut :

1. Busi yang kurang baik, periksa.
2. Kerusakan pada kontak point, gunakan "Point Resis tem".
3. Timing pengapian yang tidak tepat dan juga timing advance.
4. Gangguan pada pemancar karburator. Periksa khusus nya pada tinggi tuas pelampung dan dudukannya atau kelebihan tekanan pompa bahan bakar.

MILIK PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -

5. Choke bekerja kurang baik.
6. Pemancar karburator yang sudah usang, kompresi rendah, thermostat yang kurang baik, atau kerusakan pada bantalanroda atau juga keras, mungkin juga penyetelan yang tidak tepat pada hubungan transmisi otomatis.

Untuk menentukan perbandingan dasar suatu perhitungan pengamatan, tahap utama dari pemakaian bahan bakar dapat ditentukan. Tingkat pemakaian ini dapat juga dibandingkan dengan pengalaman yang biasanya untuk kendaraan yang sama jenisnya.

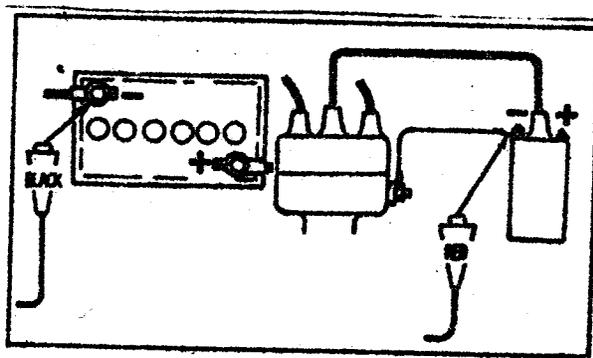
BAB. III TEST TACHOMETER

(Dwell, Tach, Point tester, dan Elektronik dan Engine Analyzer)

Mengukur kecepatan mesin pada berbagai test kondisi dan memberikan banyak pengertian tentang pekerjaan umum mengenai mesin yang efisien, seperti dapat membantu untuk menyetel kecepatan idle pada karburator pada kecepatan tahanan kecepatan idle, dan pemancar campuran idle, dan sepositif memeriksa bekerjanya katup PVC. Seluruh pengetesan ini akan membantu dan mendapatkan hasil yang performance mesin yang maksimum dan penghematan dari kendaraan dan pada saat sama akan membantu saringan udara. Dan membuat suatu pemeriksaan pada kendaraan yang sedang di test dan kita mulai dapat bekerja.

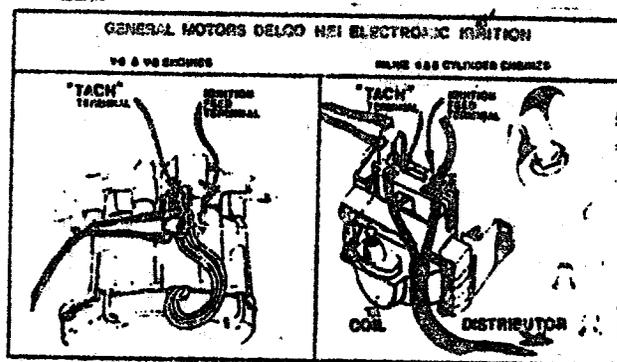
1. Untuk seluruh sistem groum negatif 12 volt, kecuali sistem Hight Energi Ignition (HEI) dari general motor, tempatkan alat test pada posisi pengetesan "RPM" atau "Lo RPM" dan hubungkan clip hitam pada terminal baterai negatif dan jepit merah pada terminal coil negatif pada sisi distributor.

Lihat gambar 3



Gambar 3

Pada model terakhir dari generator motor yang dilengkapi High Energi Ignition (HEI), hubungkan clip merah ke "TACH" distributor. Lihat gambar 4



Gambar 4

2. Baca RPM mesin pada skala tachometer yang biasanya, yaitu 6 atau 8 silinder, dengan mesin idle dan pada temperatur kerja.

Pada mesin 2 silinder dengan pengapian sistem 12 volt, dikalikan 8 silinder dibaca dengan 4

Pada mesin 3 silinder dengan pengapian sistem 12 volt, dikalikan 6 silinder dibaca dengan 2

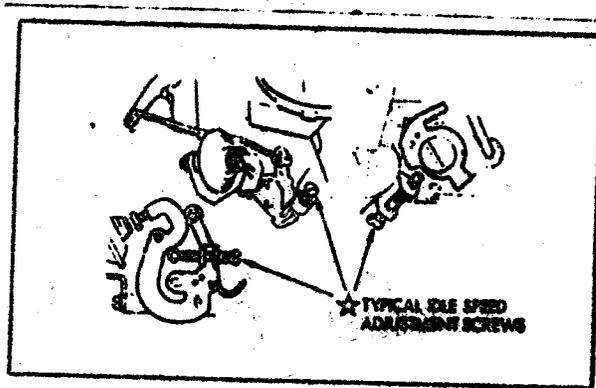
Pada mesin 4 silinder dengan pengapian sistem 12 volt, dikalikan 8 silinder dibaca dengan 2

PENYETELAN PUTARAN IDLE

Dengan mesin sedang berjalan dan bekerja pada temperatur dan saringan udara dilepas, bersihkan karburator dengan kopleng ringan (sambungan) pada akselerator dan mulai memutar sampai kecepatan idle.

Catat pembacaan "RPM" atau "Lo RPM", catat pembacaan rpm pada skala tachometer seperti posisi biasa dan stel baut kecepatan idle sesuai dengan yang diharuskan oleh petunjuknya. Perhatikan gambar 5

SULIK PERPUSTAKAAN
— IKIP — PADANG —



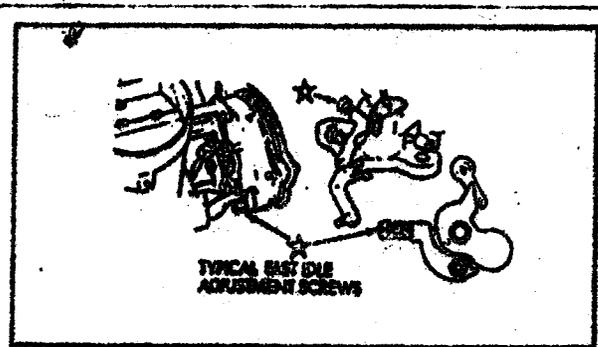
Gambar 5

Perlu dipertimbangkan perbedaan antara pabrik kendaraan mengenai kondisi yang mana dibawah putaran idling dan kondisi yang dianjurkan akan bervariasi dari model ke model dan dari tahun ke tahun. Yang paling baik adalah memilih service manual untuk kendaraan, itu akan memberitahukan bagaimana posisi tuas pemutar dapat dimasukkan, penerangan dan air condition dihidupkan atau dimatikan, hubungan ke vacuum dihubungkan atau diputuskan, atau juga dihidupkan, pada semua mesin, tetapi khususnya semua peralatan dengan kontrol pancaran, yang sangat penting adalah penyetelan karburator harus menggunakan spesifikasi dari pabrik.

PENYETELAN DENGAN KECEPATAN FAST IDLE

Pada beberapa karburator memiliki atau dilengkapi dengan baut penyetelan kecepatan "fast idle" atau "hight" yang dapat distel sebagai berikut :

1. Mesin berputar pada temperatur kerja, throttle terbuka dan cam berputar pada kecepatan hight lalu baut penyetel. kecepatan (fast) pada posisi yang tinggi.
2. Stel baut kecepatan tinggi sebagai mana yang diinstruksikan pabrik.

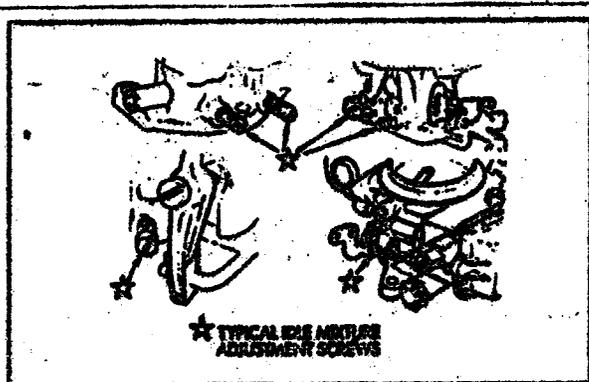


Gambar 6

MENYETEL PEMANCAR CAMPURAN IDLE

Lepaskan saringan udara, dan pada saat mesin berputar dengan temperatur kerja, bersihkan karburator dengan pompa percepatan dan biarkan mesin berputar dengan idle.

Jika rpm tidak terbaca pada alat tester tachometer, putar alat (buat) penyetel idle ke dalam (kurangi campuran) sampai rpm mesin mulai berubah. Kemudian putar baut lambat-lambat, baut penyetel pemancar idle ke luar untuk memperbanyak campuran RPM mesin akan bertambah dengan penyetelan keluar, memperkaya campuran, kemudian dapat dikurangi pada saat campuran mulai menjadi kaya.



Gambar 7

Penyetelan yang baik berada ditengah antara saat campuran gemuk **dan hampir pada campuran yang kurus** dan kecepatan yang maksimum akan dihasilkan.

Pada karburator dengan lebih dari satu barrel, akan dapat menyetel baut penyetel idle pada masing-masing barrel (bejana), penyetelan yang sederhana masing-masing dilaksanakan secara terpisah untuk rpm tertinggi seperti yang telah diuraikan di atas. Pengaruh yang kurang pada pemancar, bagai mana kita harus mengulangi prosedur penyetelan ini sampai beberapa kali hingga menghasilkan hasil yang terbaik.

Jika kecepatan mesin tidak berubah pada saat baut penyetel dirubah (diputar) kadal atau keluar, maka sistem bahan bakar kurang berfungsi yang mana harus dilakukan tun-up secara sempurna. Suatu pengontrolan yang umum dilakukan untuk kondisi semacam ini adalah sebagai berikut :

- Keraskan seluruh baut pada intake manifold, dan karburator.
- Periksa dan koreksi putaran, blok silinder, atau kebocoran vacuum, saluran bahan bakar, atau pipa karet
- Periksa kerusakan dari dan pada baut penyetel itu sendiri yang mana barangkali terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Jika mesin tersendat-sendat pada waktu penyetelan kecepatan idle, periksa tinggi bahan bakar di dalam ruang pelampung.

Setelah diadakan pemeriksaan seperti di atas dan melakukan penyetelan yang diperlukan, maka ulangi penyetelan mesin, sedangkan baut penyetel sudah diputar ke dalam dan keluar, maka karburator ini perlu ditangani oleh seorang yang ahli dibidangnya.

PENGETESAN VANTILASI POSITIF BAK ENGKOL (KATUP PVC)

Karena diperlukan pembukaan bak engkol yang konstan dan uap minyak dapat membentuk kerak dan arang, maka katup PVC akan dapat membuka secara bertahap yang dapat menghasilkan kerja yang stabil. Mesin yang bekerja tanpa ventilasi bak engkol akan menjadi rusak yang sangat serius, penyetelan kecepatan idle serta campuran idle tak dapat dikerjakan sebelum katup PVC bekerja dengan baik. Prosedur pengetesan untuk mengetahui katup PVC bekerja dengan baik atau tidak, maka dilakukan langkah sebagai berikut :

- Jika kecepatan mesin (rpm) turun 50 rpm atau lebih, maka katup PVC akan bekerja dengan baik.
- Jika penurunan dibawah 50 rpm atau lebih kecil, maka katup PVC harus dibersihkan atau diganti.

Pada segala macam keadaan katup PVC harus diganti atau diservice, maka kecepatan idle harus dipertahankan.

Note : Pada model kendaraan yang terakhir yang menggunakan sistem ventilasi didisain sedemikian rupa agar rpm mesin tidak akan menjadi normal, jika pengaliran udara ke PVC tertutup. Pilihlah service normal pabrik untuk menentukan baik atau tidaknya pemakaiannya pada kendaraan sebelum memakai katup PVC.

TEST EFFISIENSI SILINDER

Untuk semua kendaraan yang tidak dilengkapi sistem pengapian yang elektronik bekerja tinggi atau perubahan kata lisator, maka mesin ini akan mudah ditest kilat (cepat) yang dapat membantu menentukan tiap silinder terhadap tenaga total dari mesin, dan juga tidak perlu memeriksa tiap busi dan kabel busi, dan lain lainnya.

Dengan mesin yang bekerja pada temperatur yang normal, ganjal trottlenya agar kecepatannya berada pada 1000 rpm gunakan isolasi dan lepaskan kabel busi secara bergantian (lepaskan pada sepatunya tidak pada ka

belnya dan tarik dengan dua kali gerakan) dan kemudian catat penurunan kecepatan pada tiap satu silinder dilepaskan (lakukan untuk semua silinder) dan lepaskan kabel busi tiap silinder jika sebelum memulai pekerjaan lebih lanjut.

Jika tiap silinder firing ordernya tidak menurut spesifikasi (misalnya tidak 1342 tetapi 1234) maka penurunan kecepatan akan berlangsung dengan tidak menyamai dengan yang lain. Itu terjadi jika, tiap silinder akan bekerja sama untuk kerja mesin. Sedikit atau tidak ada rpm yang berkurang untuk kerja tiap silinder, menunjukkan bahwa silinder itu tidak mempengaruhi besarnya daya total dari mesin, dan mungkin terjadi kerusakan pada sistem kelistrikan (pada busi, kabel busi, coil dan lain-lain) atau juga pada mekanisme katup, ring dan lain-lainnya.

Kurangnya bagian luar harus diteliti sebelum dihasilkan efisiensi kerja mesin yang maksimum.

Mekanisme mesin yang kurang berfungsi dapat diatasi dengan penyetelan kompresi atau vacuum atau penyetelan tekanan, prosedur test terdapat pada tiap-tiap petunjuk praktek kelistrikan yang baik seperti : Platina jelek, coil dan lain-lainnya. Dapat diteliti dengan test pengapian seperti terdapat pada petunjuk yang ada. Busi dapat di cek dengan prosedur yang pada kondisi busi. Dan kabel busi dapat diperiksa besar-besaran, mungkin putus dan lain-lainnya.

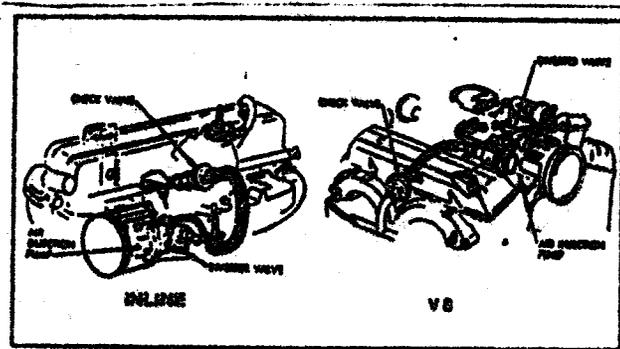
TEST INJEKSI UDARA.

Mulai tahun 1968, "Empar besar" pembuat mobil di Amerika mulai menggabungkan pompa penyemprot udara pada produksi kendaraan domestik, sebagai cara untuk mengurangi pengotoran udara (gas bekas yang berpolusi). Pada dasarnya sistem ini digabungkan agar udara segar

bercampur dengan gas bekas, menyebabkan terbakarnya se-
bagian gas bekas yang belum terbakar di seluruh gas be-
kas (buang) yang sekali gus membersihkan seluruh gas
melalui aliran gas bekas.

Untuk memeriksa bekerjanya pompa penyemprot udara
lakukanlah test sebagai berikut :

1. Periksa pompa karet penghubung jika pecah, atau re-
tak dll.



Gambar 8

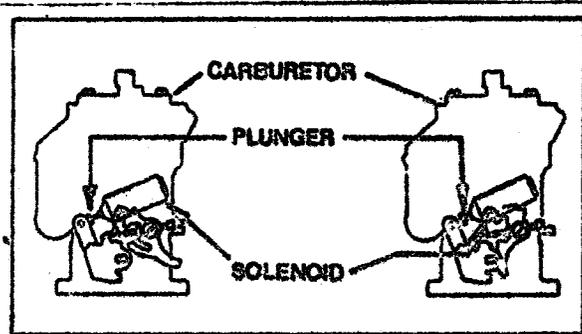
2. Lepaskan pipa karet untuk memeriksa katup dan aliran keluar manifold mesin tidak boleh ada sesuatu yang aliran udara.
3. Hidupkan mesin dan pertahankan pada rpm 600, catat kira - kira volume udara.
4. Naikan kecepatan mesin lambat-lambat sampai 2000 rpm, aliran udara akan sebanding dengan pertambahan kecepatan, mesin, jika tidak maka service atau ganti lah pompa penyemprot udara tersebut.

TEST SOLONOID STOP IDLE

Jika kita memutar kunci kontak, maka solonoid stop idle dapat mencegah mesin bergoncang atau bertar terus dengan adanya katup throttle yang tertutup rapat. Dalam edisi ini alat ini juga membantu mencegah

kejutan pada waktu lampu dimatikan dan lain-lainnya. Dengan demikian throttle tidak akan menutup sepenuhnya selama kunci kontak di on kan. Karena itu mesin berputar terus menurun dan tersendat-sendat, yang mana kedua gejala tersebut akan menimbulkan gejala kerusakan yang sangat serius pada mesin. Bekerjanya solenoid ini dengan sempurna sangatlah penting, prosedur pengetesannya sebagai berikut :

1. Dengan kunci kontak di off kan lepaskan saringan udara dan lakukan cek visual semua hubungan kabel-kabel yang putus arus disambung dan kemudian check kekerasan sambungan tersebut.
2. Catat posisi plunger, dengan kunci kontak off, dan plunger itu harus berada pada posisi yang tidak membuat hubungan kontak dengan throttle.
3. Putar kunci kontak pada on dan dengan menggunakan tangan buka throttle. Plunger akan dapat berputar atau bergerak maju ke arah throttle yang mana karena pegas pengembalinya yang dipakai pada shoke dll. Agar dapat bekerja dengan normal.



Gambar 9

4. Hidupkan mesin dan jaga rpm mesin pada 1000 rpm dalam waktu satu menit.

5. Kurangi kecepatan mesin sampai kecepatan idle rendah. Plunger akan diam pada hubungan dengan throttle, mencegah menutup rapat yang mengakibatkan mesin tersendat-sendat.

6. Putar kunci kontak ke of, maka plunger akan bergerak pada posisi diam (tidak bersentuhan dengan throttle) yang membiarkan throttle menutup dan mesin mati.

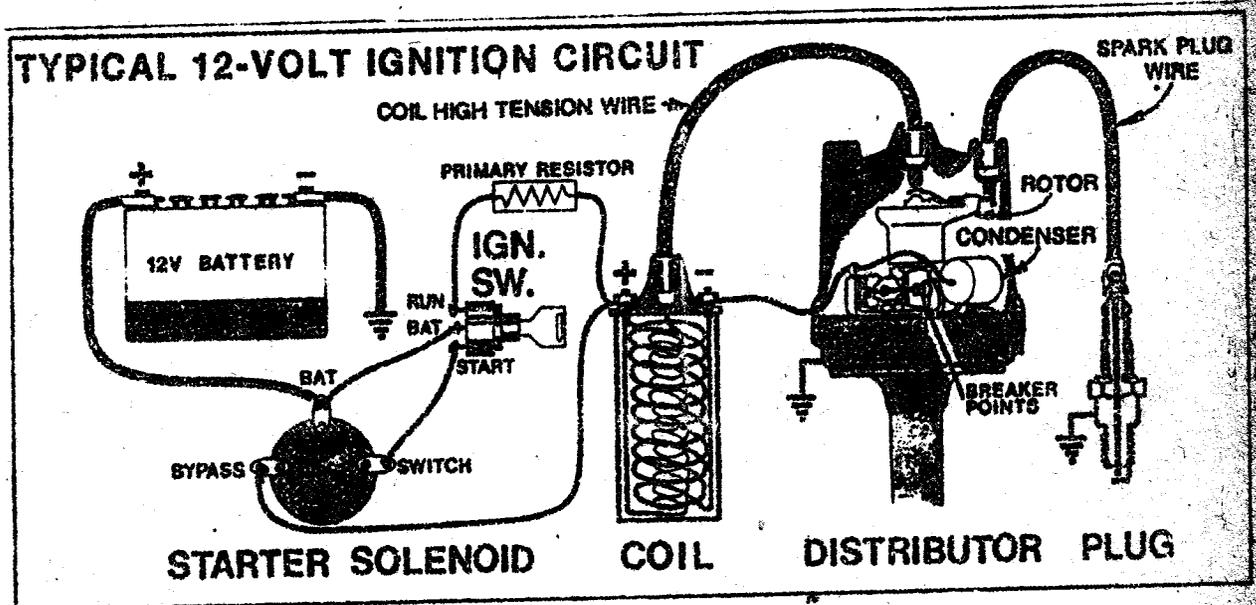
Kerusakan pada solenoid idle stop yang bekerja seperti yang diuraikan di atas menandakan kerusakan selain solenoid juga hubungan-hubungan kabel reperi atau ganti.

BAB. IV

TES SISTEM PENGAPIAN

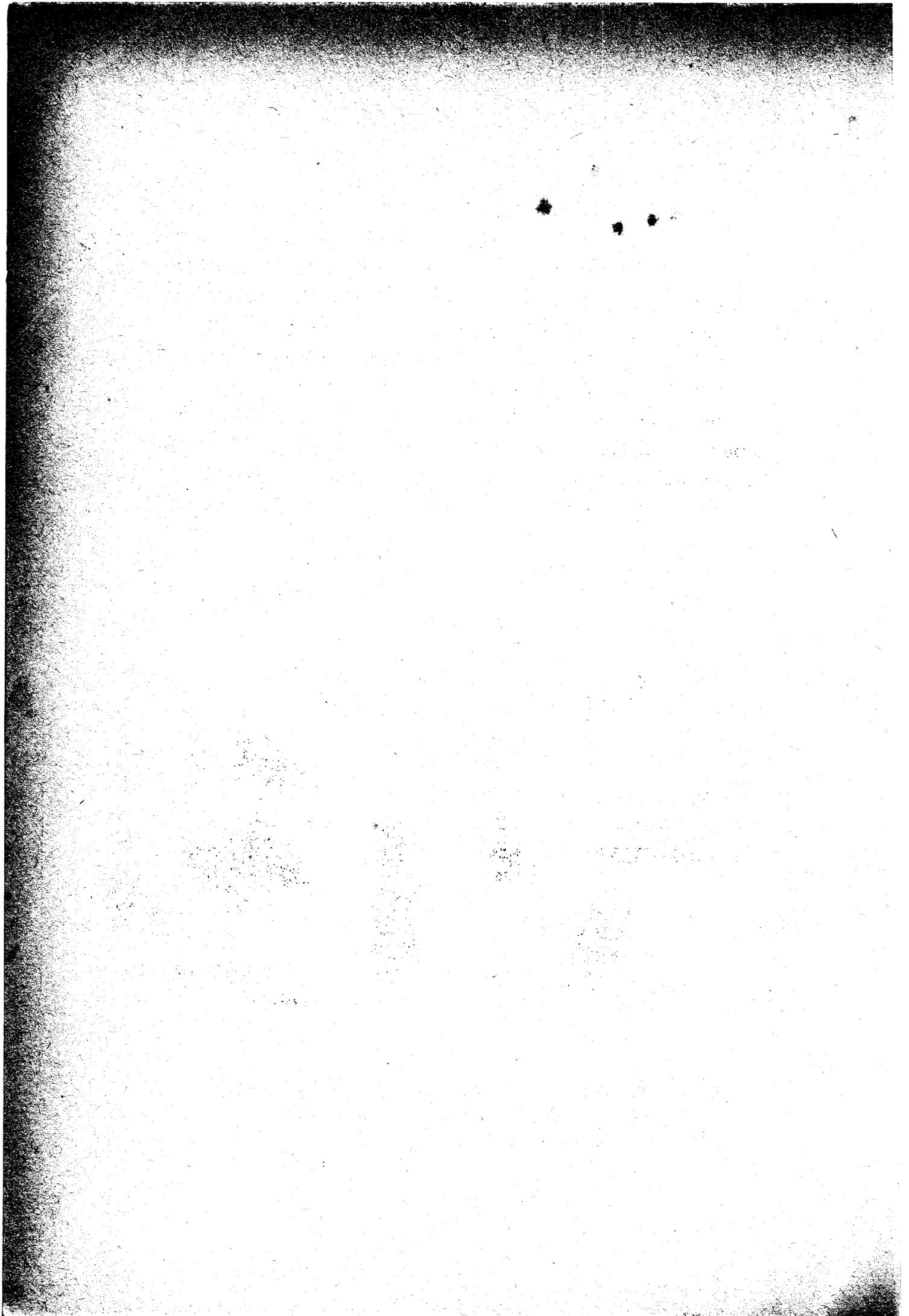
Sistem pengapian adalah salah satu sistem pengapian yang bekerja berat pada mesin. Sebagai faktor kerjanya (kejadian) yang terdiri dari dua sistem, yaitu sistem pengapian primary (tegangan rendah) yang terdiri dari baterai, kunci kontak, tahanan primary (tahanan balas pada beberapa kendaraan), solenoid starter, coil (kumparan primary) dan bagian primary pada distributor (platina dan kondensator) dan sistem secondary (tegangan tinggi) yang terdiri dari koil (kumparan secondary) kabel koil tegangan tinggi sisi secondary distributor (tutup dan rotor) kabel busi dan busi.

Juga terdapat pada dua sistem yang mana kabel-kabel menghubungkan tiap-tiap komponen untuk menyatukan sistemnya dengan baik pada seluruh.



Gambar 10

Dalam urutannya, sistem pengapian primary dan secondary berfungsi pada urutan ini, setelah mesin distart dan berputar arus mengalir dari baterai ke solo-



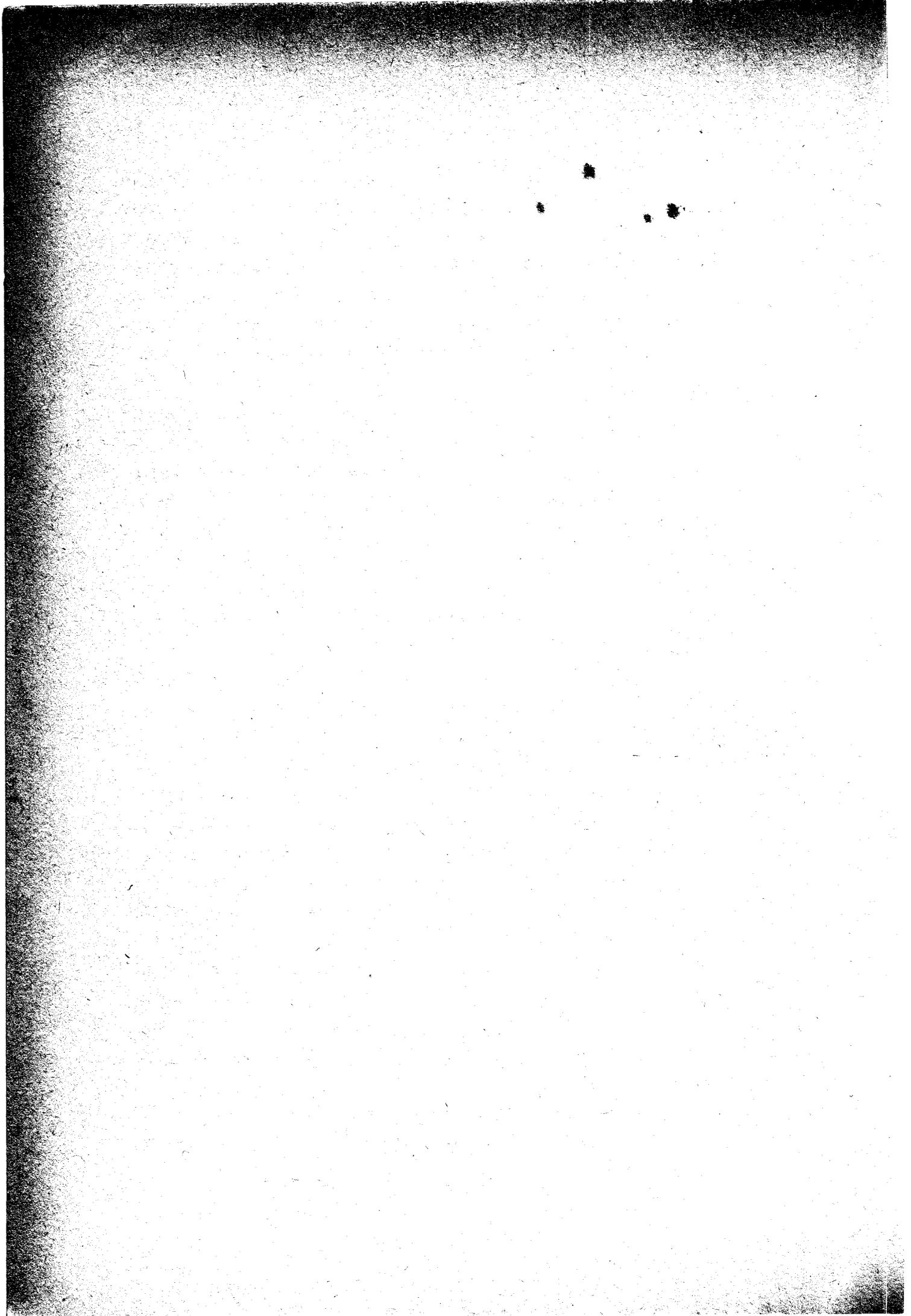
noid starter dan melalui sirkuit pengapian by-pass menuju koil, terminal positif, jika kontak point tertutup arus ini kemudian berkembang pada kumparan primary koil, kabel penghubung koil atau distributor dan platina ke platina massa. Proses ini menyebabkan medan elektromagnet terbangkit pada koil. Dengan adanya as distributor yang berputar, menyebabkan cam dari platina membuka.

Dengan kejadian ini aliran arus akan berhenti, medan listrik pada koil akan lemah dan arus yang terpotong pada kumparan secondary akan menginduksi tegangan yang sangat tinggi (15.000 sampai dengan 35.000 volt) yang diperlukan untuk loncatan bunga api. Jika tegangan tinggi ini dihasilkan oleh koil, maka kondensator akan berfungsi untuk mencegah terloncatnya api pada kontak point dan membantu proses pengapian yang normal.

Pada saat yang bersamaan tegangan tinggi akan mengalir melalui kabel tegangan tinggi koil dan terminal tengah dari distributor pada pusat kontak. Arus ini akan mengalir ke terminal yang berhubungan dengan silinder dan melalui kabel busi sampai ke busi. Pada saat ini dianggap semua faktor lain memaksakan terjadinya pembakaran, busi berpijar maka terjadinya bunga api.

Karena rotor berputar dengan as distributor, aliran tegangan berhubungan dengan terminal yang satu dengan silinder berikutnya, menjamin tegangan pembakaran selalu langsung ke silinder berikutnya dengan firing order-nya. Untuk menambahkan perspektif proses ini, adalah penting untuk mencatat pada mesin (model V) silinder pada kecepatan rpm, 1500 rpm (medium) sistem pengapian membutuhkan busi menyala 6000 kali per menit atau 100 kali per detik.

Karena dari faktor ini agar diperoleh tegangan tinggi untuk pembakaran yang diperlukan (15.000 sampai dengan 35.000 volt).



Pengetesan seluruh komponen masing-masing pada sistem pengapian secondary dengan putaran mesin putaran mesin yang nyata dan diperlukan peralatan yang baik dan sempurna. Tapi hal ini bukan berarti kita harus memerlukan semua komponen dan mengeceknya dalam keadaan mesin mati dan semuanya dengan tun-up.

Busi untuk performance baik dan penghematan, maka umum diganti pada setiap 12.000 mil. Tetapi pengecekan yang rutin untuk mengetahui efisiensi kerja busi dapat dilakukan menurut prosedur pengontrolan yang terdapat pada "Kondisi Busi", pada bagian dari manual ini. Kabel busi dan kabel tegangan tinggi koil. Ujilah kabel ini dengan hati-hati, jika terjadi putus atau tercupas, dan gantilah jika sudah terdapat gejala tersebut. Pemeriksaan dengan "retak rambur" (pecah-pecah) dapat dengan mudah digabungkan dengan penggunaan Ohm meter.

Tutup distributor, lakukan pengontrolan secara menyeluruh, jika terjadi retak-retak (di dalam atau di luar) sikat karbon, kontak utama yang sudah usang atau terkikis, ganti jika memang harus diganti.

Rotor, untuk menghasilkan yang baik, maka rotor harus diganti setiap 12.000 mil, atau lebih awal, jika bagian dalam atau luar telah memperlihatkan keretakan dan karat atau panas.

Koil, lakukan pengetesan penurunan tegangan pada sistem pengapian, pada saat kita mengerjakan pengetesan ini, kita harus benar-benar memeriksa bagian sisi primary, tetapi ini dilakukan jika koil kurang berfungsi seperti yang ditunjukkan pada waktu mesin hidup dan dapat dikerjakan dengan beberapa cara, jika pengetesan yang lebih teliti diperlukan, bagaimanapun kumparan koil secondary dapat diperiksa dengan Ohm meter.

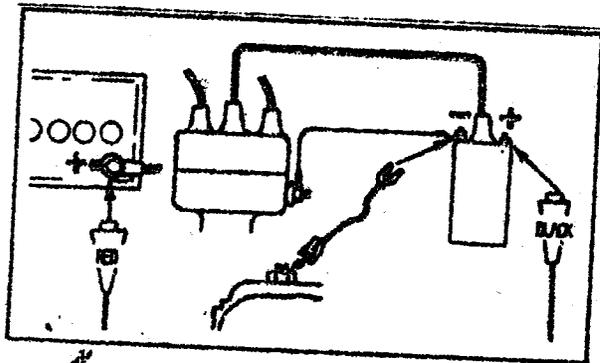
Test yang dilakukan pada tegangan primer dan pembantu menentukan benar atau tidak kerusakan atau ter -

jadi hubungan pendek dengan kunci kontak tahanan pri - mer, koil, sirkuit bypass, solenoid starter, kondensor atau dari penghubungan kabel dan juga bagaimana menyete - l dengan teliti dwell platina agar memerlukan umur yang panjang dan performance yang baik.

Suatu catatan sebelum kita mendengar tentang sejumlah peralatan baru yang asli (solid state), sistem pengapian elektronik, Tidak ada kegunaan yang untuk diperiksa dengan penguraian perbedaan teknik antara sistem ini dengan sistem yang lama.

PENGETESAN PENURUNAN TEGANGAN PADA SISTEM PENGAPIAN
(Altenator, Generator, Regulator & Volt, Amper tester, dan Engine Analizer).

Untuk memeriksa kerja sistem pengapian primary, tempatkan alat pengetesan pada posisi volt dan hubungkan jepitan merah ke terminal positif (+) dan clip hitam ke terminal negatif pada koil (sisi distributor) untuk mendapatkan massa mesin yang baik. Dengan kunci kontak on catatlah pembacaan urutan volt meter.



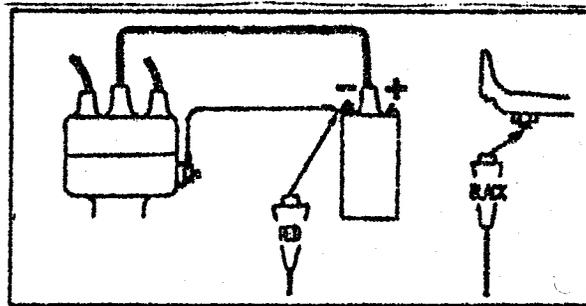
Gambar 11

Jika pembacaan berada pada 4 dan 8 volt, maka sistem pengapian primer bekerja dan dianggap OK, tetapi jika pengetesan ini tidak di check kondisi atau bekerjanya platina dll, maka kita dapat melakukan test tahanan primer.

Jika pembacaan lebih dari 8 volt, maka terdapat kerusakan pada kunci kontak, atau penghubung kabel tahanan dan untuk itu gunakan petunjuk service dari pabrik agar dapat melakukan pengetesan dengan cara yang benar pada kendaraan.

Jika pembacaan dibawah 4 volt atau nol, selain koil yang rusak atau kunci kontak, untuk mengatasi problem ini maka lakukan langkah sebagai berikut :

1. Lepaskan kabel jumper (peloncat) dan hubungkan alat tester, kabel merah (clip) pada ke terminal negatif (-) sisi distributor dan clip yang hitam pada massa mesin.
2. Lepaskan tutup distributor, sekarang putar mesin sampai platina membuka penuh.
3. Dengan posisi tester pada posisi volt, putar konci kontak (jangan mengengkol) dan catat pembacaan volt meter pada alat tester.



Gambar 12

4. Pembacaan akan sama dengan tegangan baterai (kira-kira) 12 volt, jika pembacaan adalah nol atau mendekati nol, gerakan jepitan merah pada terminal koil positif (sisi saklar positif) dan juga dengan kunci kontak di on kan catat pembacaan tegangan yang terukur.
5. Jika pembacaan sesuai dengan tegangan baterai kita dapat membuktikan koil terjadi kerusakan.

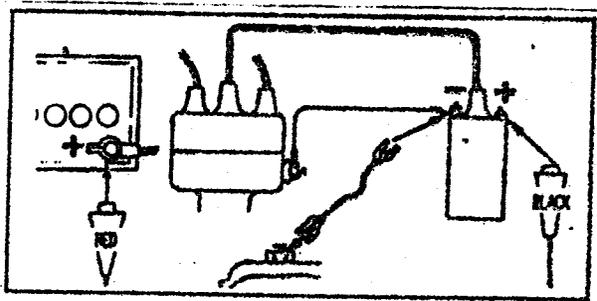
Tetapi pembacaan berada pada nol atau mendekati nol maka saklar pengapian yang rusak. Lakukan penelitian gejala dan ulangi pengetesan. Test semacam ini jangan dilakukan terhadap modelkenderaan buatan general motor yang diperlengkapi dengan sistem pembakaran Energi tinggi (High Energi Ignition) atau HEI

PENGETESAN SIRKUIT PENGAPIAN DRIMARY BY PAS

(Alt, Gen, Reg, & Volt dan Amper tester, Engine Analyzer)

Jika hasil pengetesan "Penurunan tegangan pada pengapian dan primary" adalah OK atau suatu tidak berfungsi sesudah diperiksa (diteliti), maka sirkuit pengapian by pass dapat diperiksa dengan alat tester kita, dengan clip merah kepositif (+)baterai dan clip hitam ke koil positif (sisi distributor) kepada massa mesin yang baik. Alat test kita pada posisi volt, putar mesin dan catat pembacaan volt meter pada waktu mesin diputar.

Jika pembacaan lebih dari 1 volt, maka tahanan berlebihan terdapat pada sirkuit by-pass yang disebabkan selain oleh saklar pengapian atau sirkuit starter. Karena terdapat banyak perbedaan pada berbagai macam kenderaan, maka kita harus menentukan manual kenderaan khusus dari pabrik agar dapat dilakukan pengetesan yang baik untuk mengatasi problem tersebut.



Gambar 13

TAHAN PRIMARY PLATINA

(Dwell, Tach, dan Point tester, dan Engine Analyzer Elektronik)

Untuk menentukan benar atau tidaknya terdapat tahanan yang berlebihan pada sirkuit by-pass, tempatkan alat tester dalam "Point resistor" dan hubungkan clip hitam ke massa mesin, clip merah ke koil negatif (-) (sisi distributor). Lepaskan kabel koil tegangan tinggi dari bagian atas distributor dan arahkan ke massa mesin. Putar konci kontak dan putarkan mesin sampai platina menutup (jarum penunjuk meteran akan bergerak ke kiri, pada skala jika platina dalam keadaan menutup) dengan kunci kontak di on kan (jangan mengengkol mesin) dan kemudian catat pembacaan "Tahanan".

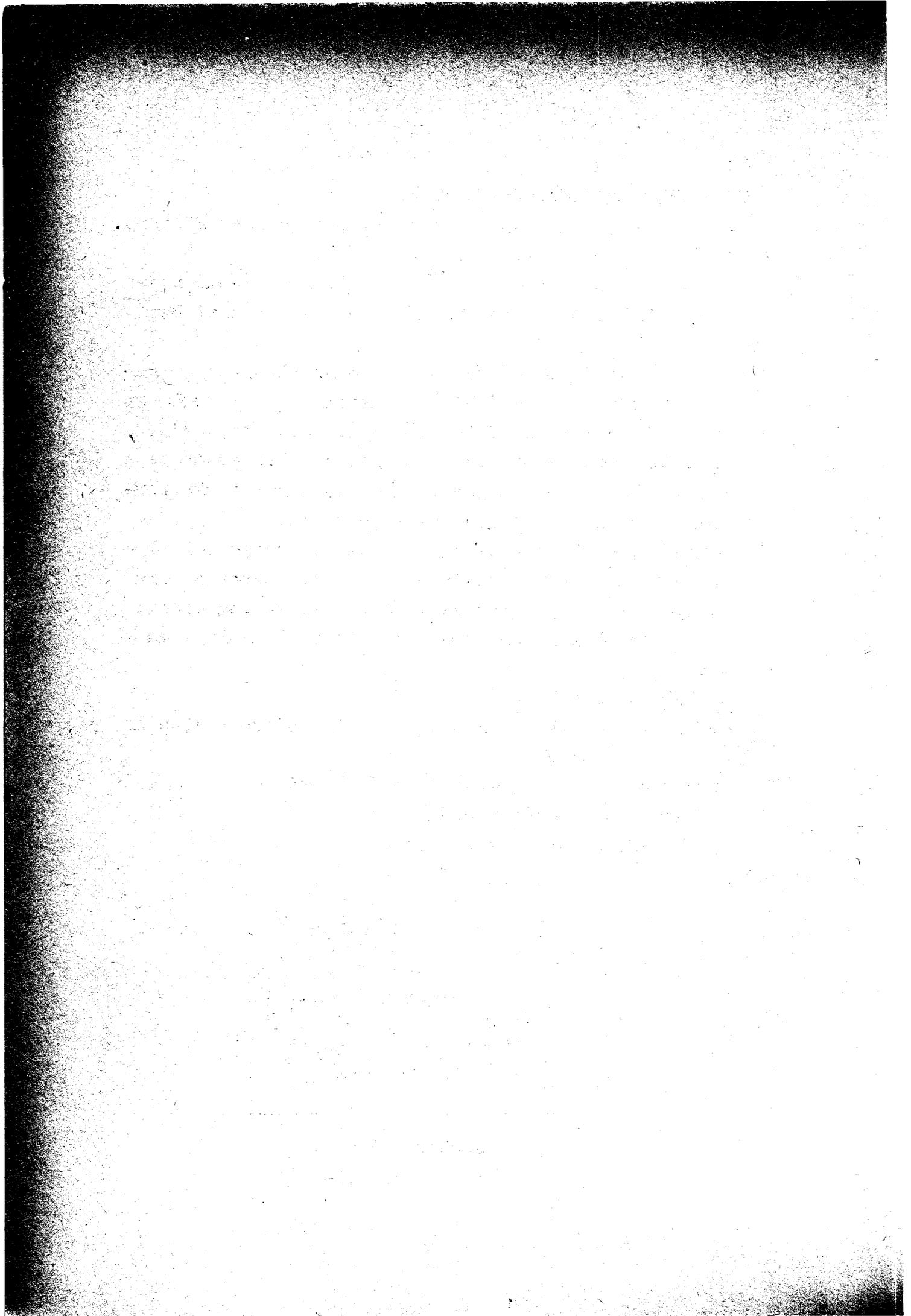
Jika jarum menunjukkan OK atau pada daerah hijau, maka tahanan pada rangkaian primary mencukupi, platina pada kondisi baik dan tidak memerlukan penggantian dan pengetesan tahanan lebih lanjut pada rangkaian primary. Jika pembacaan pada high atau daerah merah ini menunjukkan kelebihan tahanan pada rangkaian primary yang dapat disebabkan oleh kondisi sebagai berikut :

1. Hubungkan kabel yang kurang baik dari terminal negatif koil ke distributor.
2. Bagain plat (massa) dari platina kurang baik
3. Terlalu banyak korosi antara distributor dengan mesin
4. Kontak poin yang sudah tua

Untuk mengatasi problem ini, lakukan langkah-langkah sebagai berikut : "Penempatan tahanan yang berlebihan pada rangkaian primary").

LOKASI EKSES TAHANAN PRIMARY

(Dwell, Tach, Point tester, dan Engine Analyzer Elektronik).

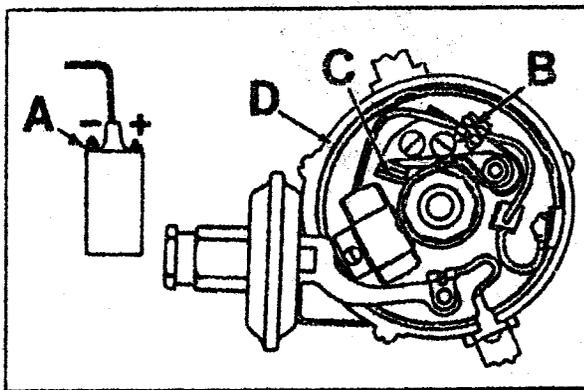


LOKASI EKSES TAHANAN PRIMARY

(Dwell, Tach, Point tester, dan Engine Analyzer Elektronik).

Jika terjadi kelebihan tahanan primary menunjukkan (tertera) di atas, penyebabnya ditentukan sebagai berikut :

1. Di alat tester dalam posisi "Tahanan Platina" , hubungkan clip negatif ke massa mesin dan clip merah ke terminal koil negatif (pada samping distributor).
2. Lepaskan tutup distributor dan rotor, dan putar mesin sampai mesin platina menutup (angka meteran bergerak jauh ke kiri pada skala pengukur).
3. Dengan kunci kontak di on kan (jangan mengengkol mesin) dan clip hitam mesin pada massa, secara berurutan, gerakan clip merah dari tester ke masing-masing angka penggetesan dan catat pembacaannya masing-masing.
 - a. Koil terminal A
 - b. Terminal terakhir hubungan dari kondensor atau hubungan pada B
 - c. Massa pada platina diam (massa) pada C
 - d. Rangka distributor pada D
 - e. Clip hitam pada massa mesin.



Gambar 14

MILIK PERPUSTAKAAN
— IKIP — PADANG —

4. Perubahan yang mendadak dari pembacaan antara angka-angka pengetesan yang menunjukkan kelebihan tahanan, adalah sebagai berikut :
- A dan B Lepaskan koil atau kabel dari primary distributor dan atau pigtail/sepatu kabel.
 - B dan C Lepaskan platina.
 - C dan D Lepaskan plat massa kedudukan platina atau pemutus pada distributor.
 - D dan Bersihkan kerataan antara rumah distributor massa dengan blok mesin.

LOKASI HUBUNGAN SINGKAT PADA PRIMARY CIRCUIT

(Dwell, Tach, Point tester, dan Engine Analyzer Elektronik).

Untuk mencari hubungan pendek pada rangkaian primary gunakan cara yang sama, seperti cara yang telah diataikan di atas untuk pengetesan "Tahanan Primary" dan posisi tester pada "Tahanan Platina" putaran mesin sampai platina membuka (jarum pemunjuk alat ukur menunjukkan jauh ke kanan).

Dengan kunci kontak di on kan (jangan mengengkol mesin) dan platina membuka, maka jarum akan menunjukkan skala sisi kanan, jika tidak maka pengantar arus melompat ke platina membuka dan tidak keluar sampai platina saat membuka.

Untuk mengatasi hubungan singkat tersebut, lepaskan tutup distributor, yakinkan dengan visual pada saat platina terbuka dan lakukan pengetesan sebagai berikut :

1. Keraskan semua hubungan primary, dan periksa dari keratan, keretakan, periksa kembali jika perlu.
2. Lepaskan kabel primary pada distributor dan gerakan clip merah pada tester dari terminal koil pada ujung kabel yang dilepas, jika meteran tidak terbaca pada skala yang penuh, maka kabel primary rusak.

Tetapi jika tester terbaca dengan skala penuh, maka hubungan pendek terjadi pada distributor.

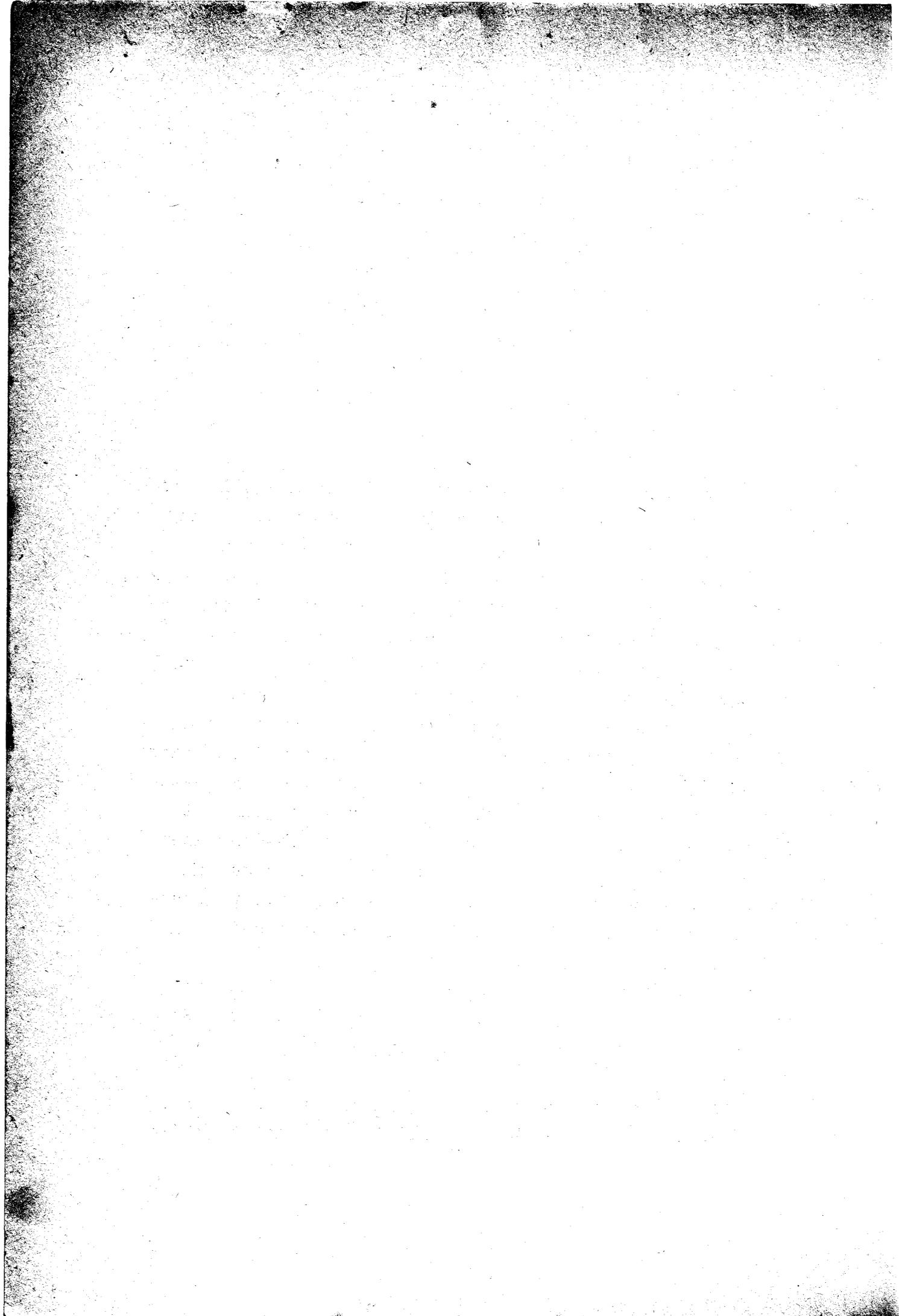
3. Hubungkan kembali kabel primary ke distributor, maka masukan dan tekan tiap-tiap bagian, jika penunjukan skala yang penuh pada suatu point pengetesan, kita dapat menentukan bagian mana yang tertekan hubungan singkat disini. Jika tidak menunjukan ke kanan dengan skala penuh, maka kondensor terjadi hubungan singkat dan ini harus dilepaskan.
4. Lepaskan hubungan kabel kondensor, jika alat pengukur terbaca ke kanan dengan skala penuh, maka kondensor terjadi hubungan singkat dan harus dilepaskan.

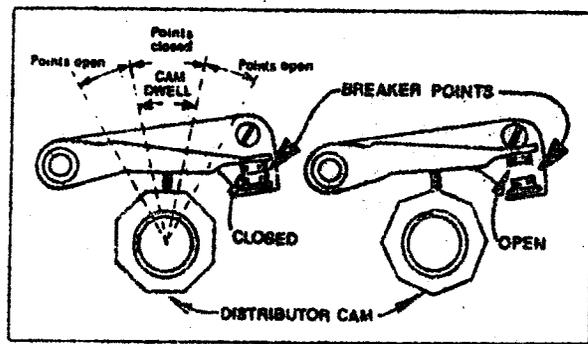
DWELL PLATINA

(Dwell, Tach, Point tester, dan Engine Analyzer Elektronik).

Sudut cam platina adalah jumlah derajat putaran distributor dari mulai platina menutup (terminal platina berhubungan) sampai dengan membukanya platina (terminal platina tidak berhubungan).

Untuk mudahnya platina berfungsi sebagai saklar, jika menutup arus akan mengalir melalui sirkuit pengapian primary dan membangkitkan medan magnet dan koil akan melemah dan membangkitkan tegangan tinggi (secondary) yang diperlukan untuk pembakaran busi. Untuk mengetahui secara fisik bagaimana platina membuka dan menutup, ikutilah gambar dibawah ini, kita dapat mencatat satu dari yang terakhir dalam keseluruhan point-point puncaknya, platina menempel dengan kuat dan diam sedangkan yang lainnya menempel dengan bebas pada suatu pasak dan bagian dari platina dilengkapi dengan blok karet yang berhubungan dengan cam distributor.





Gambar 15

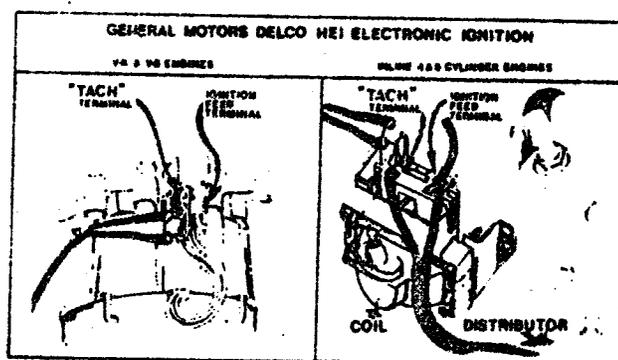
Cam distributor digambarkan pada mesin 8 silinder yang terdiri dari 8 sisi yang sama sisi berputar penuh 360° lalu sisi yang lainnya menggambarkan derajat 45° (45°) total. Platina menutup dan membuka, langkahnya pada tiap silinder akan terdiri dari 45° area. Platina menutup pada saat blok karet berhubungan dengan bagian yang rata dari cam, tapi pada saat sudut-sudut cam menyentuh blok, maka platina digerakan untuk membuka. Karena langkah menutup dan membuka dari platina dalam 45° untuk silinder yang lainnya dengan mesin 8 silinder (sudut 60° untuk mesin 6 silinder, dan 90° untuk mesin 4 silinder dan lain-lainnya. Dwell adalah bagian cam yang mana platina menutup pada waktu langkah-langkahnya. Kedua bagian tersebut harus distel periodenya dengan baik secara khusus yang ditentukan oleh pabrik pembuatannya. Sebagai contohnya suatu jenis spesifikasi dwell untuk mesin 8 silinder pada sudut 28° . Jika dwell di stel dengan baik dengan spesifikasi ini, maka platina akan menutup dalam waktu 28° dan membuka untuk periode putaran cam yang tersisa, yaitu : 17° ($45^\circ - 28^\circ = 17^\circ$).

Karena perbedaan pada sistem otomatis, maka penyetelan dwell yang tepat akan sangat berbeda untuk bebera

pa macam kendaraan dengan model dan tahun pengeluarnya, untuk performance mesin yang paling baik dan umur platina yang lama, maka dwell harus distel dengan tepat sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh pabrik yang membuatnya. Karena platina tidak dipakai pada sistem pengapian electronic atau solid state, maka dwell tidak dilakukan pada sistem ini, dan pembacaan dwell tidak berarti, kecuali pada model lama dari general motor yang dilengkapi dengan HEI.

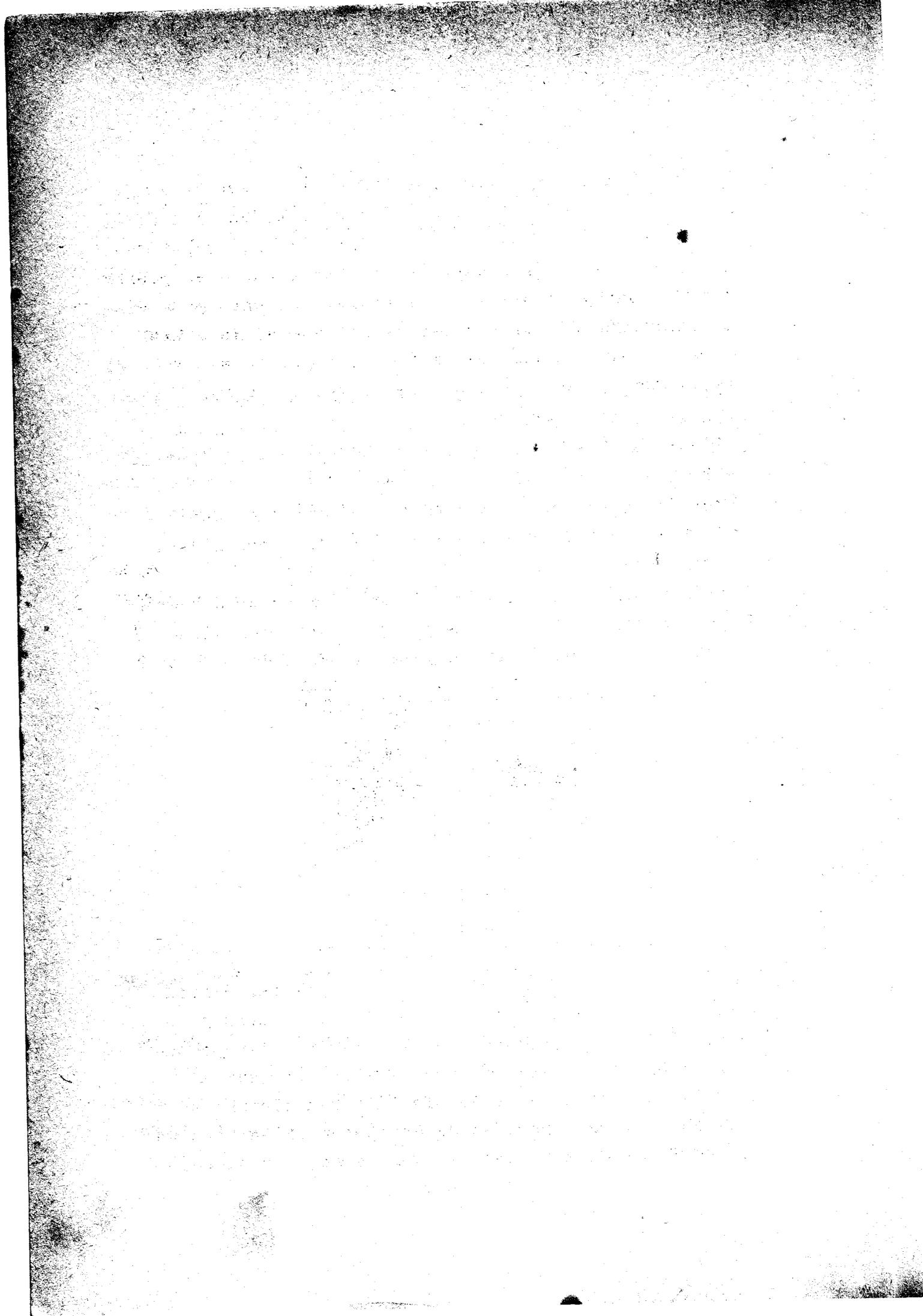
Dwell tidak dapat distel pada kendaraan ini, dwell terbaca dengan sendirinya pada (Check quik) dari semua komponen-komponen elektronik yang hanya terdapat pada sistem ini, pengetesannya sebagai berikut :

1. Hubungkan clip hitam pada tester ke terminal baterai negatif (-) dan yang merah ke terminal TACH pada distributor.



Gambar 16

2. Letakan alat tester pada posisi dwell, start mesin dan catat pembacaan dwell pada mendekati skala meter dengan mesin dalam keadaan idle.
3. Menaikan momen kecepatan mesin sekitar 2000 rpm dan kecepat lagi pembacaan dari dwell pada penunjukan rpm, jika dwell terletak antara 10° - 20° atau lebih maka seluruh perlengkapan electronic bekerja dengan sempurna.



Jika tidak akan terjadi gangguan dan salah satu sebab yang seharusnya ditangani oleh seorang benar-benar ahli.

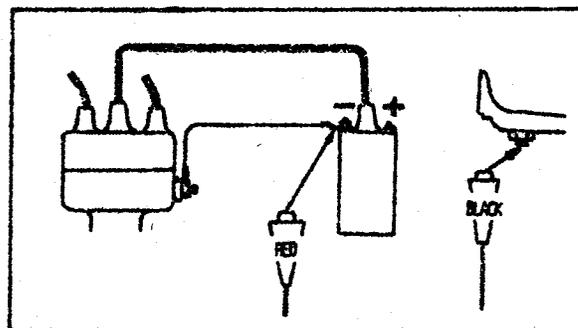
Pada sistem pengapian "Konvensional" (cara lama) yang dilengkapi dengan platina, maka dwell dapat diukur sebagai berikut :

1. Tempatkan selector alat pengukur pada posisi dwell.
2. Hubungkan clip hitam pada massa mesin, dan clip merah pada terminal koil negatif (-) (pada sisi distributor).
3. Hidupkan mesin dengan putaran idle, dan baca dwell pada skala meter lalu bandingkan dengan spesifikasi pabrik.

0 pada mesin 2 silinder banyaknya 8 silinder dibaca 4

0 pada mesin 3 silinder banyaknya 6 silinder dibaca 2

0 pada mesin 4 silinder banyaknya 8 silinder dibaca 2



Gambar 17

4. Pengetesan yang cepat untuk memeriksa bagian distributor yang rusak atau sudah tua, lambat-lambat jika menurunkan dan menaikkan kecepatan mesin, jika pembacaan dwell 3° - 4° atau lebih, maka ini terjadi as distributor, bantalan atau plat duduk platina sudah usang, Tetapi periksa dengan petunjuk service dari pabrik sebelum menentukan kerusakan pada suatu -

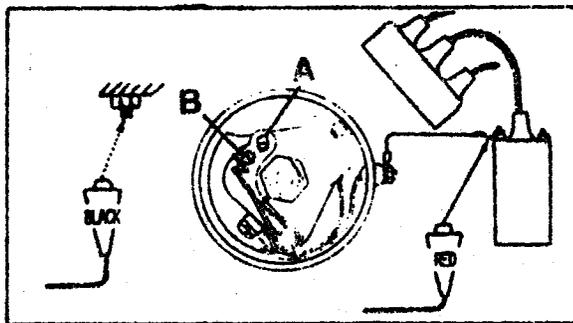
bagian, karena variasi dari dwell dapat diakibatkan dari penggunaan dari mekanisme advance pada distributor.

5. Jika platina baru sudah dipasang, atau penyetelan dwell mengikuti petunjuk dari bawah ini, tetapi harus diingat jika platina baru atau dwell distel, timing mesin berubah dan harus distel kembali.

MENYETEL DWELL PLATINA TUNGGAL PADA DISTRIBUTOR

Untuk menyetel dwell pada distributor yang mana menjadi suatu dengan kontak point, ikuti prosedur dibawah ini :

1. Dengan alat tester pada posisi dwell dan hubungkan seperti gambar dibawah ini, putar tutup distributor dan kendorkan sedikit baut pengunci kontak point. (A)
2. Putarkan mesin dan gerakan penyetelan baut kontak point stel dwell sesuai dengan spesifikasi dari pabrik. (B).
3. Jika sudah didapat ukuran yang pas pada dwell, keras kan baut pengunci dengan aman dan pasang kembali tutup distributor.



Gambar 18

4. Hidupkan mesin dan catat dwell yang terbaca pada tester dengan kecepatan idle, jika pembacaan tidak sama dengan spesifikasi, matikan mesin dan ulangi penye -

telah dengan sesuai dengan spesifikasi yang tertera di atas.

MENYETEL DWELL DUA PLATINA PADA DISTRIBUTOR

Untuk menyetel distributor yang diperlengkapi dua set kontak point pada dasarnya adalah sama dengan prosedur pada penyetelan satu set kontak point, kecuali masing-masing kontak point distel secara tersendiri pada waktu mesin diengkol untuk mendapatkan penyetelan yang tepat pada setiap set, tempatkan bahan isolasi antara kontak point yang satu dengan yang lain sesuai dengan menempatkan bahan material antara kontak yang telah distel dan stel yang lain dengan spesifikasi dari pabrik. Sebagaimana yang dilabukan pada penyetelan distributor kontak point tunggal, lakukan pemeriksaan pada dwell dengan kecepatan mesin yang idle.

PENYETELAN DWELL PADA BAGIAN LUAR DISTRIBUTOR

Dwell pada distributor dilengkapi dengan baut penyetel dwell luar yang dapat distel dengan mudah dengan tambahan celah yang kecil pada sisi distributor dengan kecepatan mesin yang idle, putar baut penyetel dengan obeng sampai mendapatkan penyetelan yang sesuai dengan yang di pabrik. Jika kontak point diganti dengan yang baru, bagaimanapun penyetelan ulangan sangat diperlukan dengan mengengkol mesin dan pemeriksaan akhir harus dilakukan dengan kecepatan mesin idle.