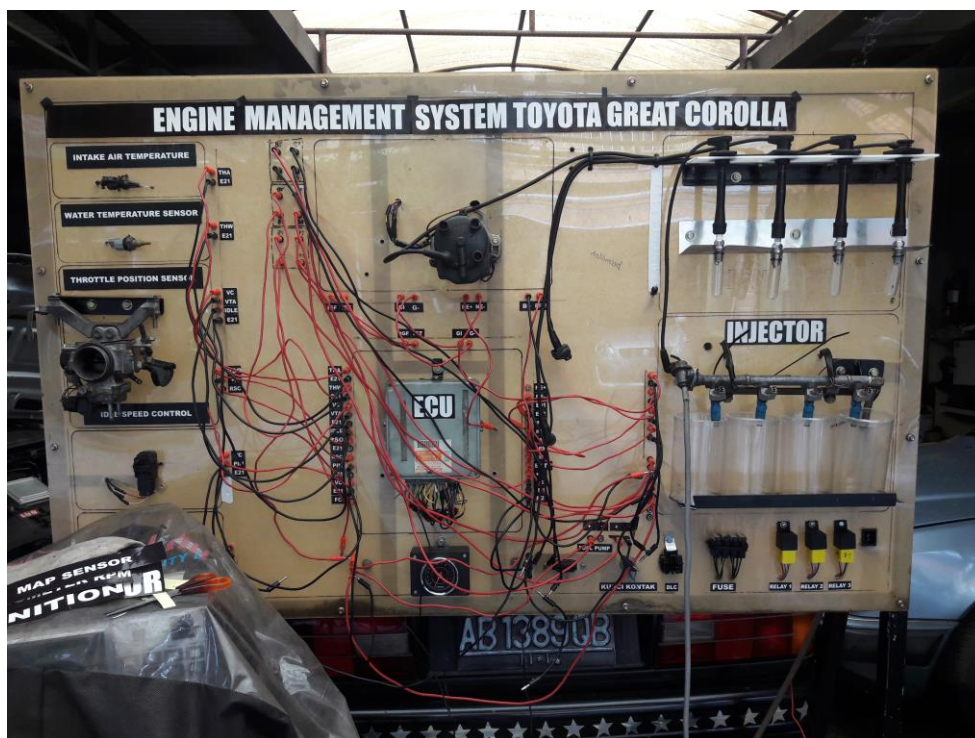


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tugas akhir ini penulis membahas tentang analisa sistem bahan bakar dan pengapian dengan menggunakan *Engine Management System* Toyota Great Corolla 4A-FE 1992 seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.1 Simulator Engine Management System

4.1 Hasil pemeriksaan bahan bakar pada EMS Toyota Great Corolla

4.1.1 Pemeriksaan Tangki Bahan Bakar

Berikut ini hasil pemeriksaan tangki bahan bakar :

Setelah dilakukan pemeriksaan pada Tangki Bahan Bakar yang telah terisi bensin tidak terjadi kebocoran sehingga tangki bahan bakar masih dalam kondisi baik.



Gambar 4.2 Tangki Bahan Bakar

4.1.2 Pemeriksaan kondisi pompa Bahan Bakar :

Berikut ini hasil pemeriksaan pompa Bahan Bakar :

Tabel 4.1.1 hasil pemeriksaan pompa Bahan Bakar

Tahanan standar	Hasil pemeriksaan
0,2-0,3 Ohm	0

Dari hasil pengecekan pompa Bahan Bakar terdapat kerusakan pada dinamo pompa bahan bakar sehingga bahan bakar tidak dapat mengalir dengan baik.



Gambar 4.3 Pompa Bahan Bakar

Tabel 4.1.2 hasil pemeriksaan pompa Bahan Bakar

Tahanan standar	Hasil pemeriksaan
0,2-0,3 Ohm	0,2 Ohm

Dari hasil Tabel di atas setelah di ganti pompa bahan bakar tahanan menjadi sesuai standar .

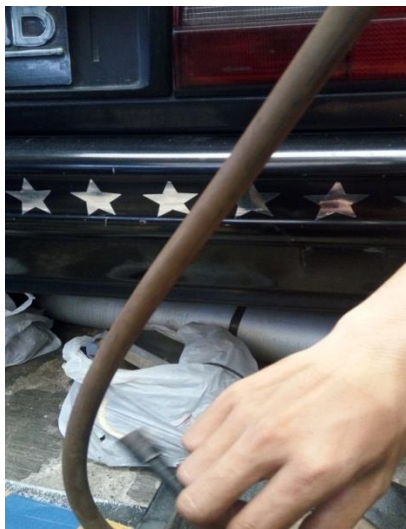


Gambar 4.4 Pompa Bahan Bakar

4.1.3 Pemeriksaan slang Bahan Bakar

Berikut ini hasil pemeriksaan slang Bahan Bakar :

Setelah di lakukan pemeriksaan pada slang bensin masih dalam keadaan baik,tidak terjadi kebocoran pada slang karena slang dalam keadaan baru.



Gambar 4.5 slang Bahan Bakar

4.1.4 Pemeriksaan saringan bahan bakar (*Fuel Filter*)

Berikut ini hasil pemeriksaan saringan bahan bakar (*Fuel Filter*)

Setelah dilakukan pemeriksaan pada saringan bahan bakar (*Fuel Filter*)

Masih dalam keadaan baik, tidak terjadi kerusakan, tersumbat kotoran sehingga masih bisa di gunakan.

4.1.5 Pemeriksaan injektor

a. pemeriksaan volume injektor dan penyemprotan

Berikut hasil pemeriksaan volume injektor dan penyemprotan nya dengan menggunakan injektor cleaner dalam timer waktu 200 detik dan tekanan di dalam pompa 12 psi.

Tabel 4.1.3 hasil pemeriksaan volume penyemprotan injektor :

Injektor	Hasil Pemeriksaan
1	110 ml
2	105 ml
3	115 ml
4	110 ml

Dari hasil pemeriksaan pada tabel injektor diatas menunjukkan volume penyemprotan didapatkan hasil injektor 1 dan 4 memiliki nilai yang sama yaitu 110 ml, injektor 2 yaitu 105 ml lebih sedikit dari hasil injektor 1 dan 2 sedangkan injektor 3 lebih besar yaitu 115 ml sehingga injektor masih bisa di gunakan dengan baik kemungkinan jika injektor terpasang di mobil kemungkinan akan mengakibatkan gas buang yang tinggi dan tenaga tidak maksimum.



Gambar 4.6 Volume injektor

b. Pemeriksaan tahanan injektor

berikut hasil pemeriksaan tahanan injektor standar pemeriksaan 13-16 Ohm

Tabel 4.1.4 pemeriksaan tahanan injektor

Tahanan Injektor	Hasil pemeriksaan
1	13 Ohm
2	13 Ohm
3	13 Ohm
4	13 Ohm

Dari hasil pemeriksaan tahanan injektor pada tabel di atas kondisi tahanan terminal injektor masih dalam keadaan baik dan masih memenuhi nilai standar yaitu 10-14 Ohm.



Gambar 4.7 tahanan injektor

c. Pemeriksaan tegangan pada konektor injektor

berikut hasil pemeriksaan tegangan pada konektor injektor standar 10 -14 ohm.

Tabel 4.1.5 pemeriksaan tegangan pada konektor injektor

Injektor	Hasil Pemeriksaan
1	13 V
2	12,5 V
3	13 V
4	12,5 V

Dari hasil pemeriksaan tegangan konektor injektor pada tabel di atas di dapatkan kondisi tegangan konektor injektor masih dalam keadaan baik dan masih memenuhi nilai standar.

4.2 Hasil pemeriksaan pengapian pada simulator *Engine Management System*

Toyota Great Corolla

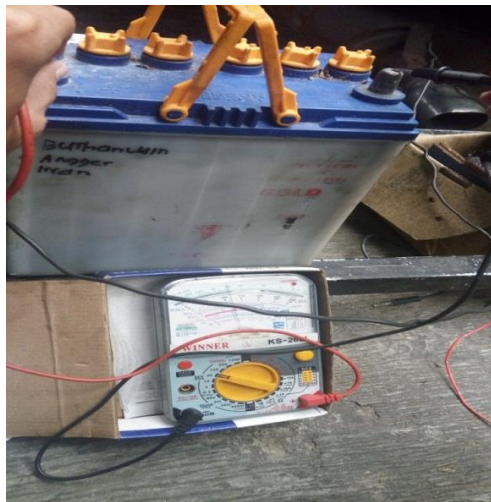
4.2.1 Hasil pemeriksaan kondisi Baterai

Berikut adalah tabel hasil pemeriksaan Baterai :

Tabel 4.2.1 Pemeriksaan kondisi baterai

Pemeriksaan	Standar	Hasil
Periksa semua bodi dan terminal-terminal baterai		Masih bagus
Periksa terminal (+) dan (-) baterai	Voltase baterai 12 V	12 V
Pemeriksaan pada ketinggian air baterai		Masih dalam keadaan bagus

dari hasil pemeriksaan tabel di atas kondisi baterai masih dalam keadaan baik karena hasil yang di dapat masih sesuai standar.



Gambar 4.8 Baterai

4.2.2 Pemeriksaan kondisi Busi

Berikut adalah tabel hasil pemeriksaan Busi :

Tabel 4.2.2 Pemeriksaan kondisi Busi

Pemeriksaan	Standar	Hasil
Tipe Busi	DENSO K20PR-U	DENSO K20PR-U
Pmeriksaan ujung elektroda		Masih dalam kondisi baik
Pemeriksaan isolator		Masih dalam kondisi warna putih ke abu-abuan masih baik
Pemeriksaan ujung celah busi	1,0 – 1,1 mm	1,0 mm

Dari hasil pemeriksaan tabel diatas di dapatkan busi dalam keadaan baik karena masih sesuai dengan standar .



Gambar 4.9 Busi

4.2.3 Pemeriksaan kondisi kabel tegangan tinggi

Berikut adalah tabel hasil pemeriksaan kabel tegangan tinggi

Tabel 4.2.3 Pemeriksaan kondisi kabel tegangan tinggi

Pemeriksaan	Standar	Hasil
1 Injektor	15 - 25 k Ω .	20 k Ω
2 Injektor	15 - 25 k Ω .	20 k Ω
3 Injektor	15 - 25 k Ω .	20 k Ω
4 Injektor	15 - 25 k Ω .	20 k Ω

Dari hasil pemeriksaan kabel tegangan tinggi pada tabel di atas menunjukkan hasil kabel tegangan tinggi dalam kondisi normal yaitu di dapatkan hasil semuanya 20 k Ω sehingga masih baik dan dapat di gunakan dan masihsesuai dengan standar.

4.2.4 Pemeriksaan ignition coil

Berikut adalah tabel hasil pemeriksaan ignition coil

Tabel 4.2.4 Pemeriksaan ignition coil

Standar	Hasil
10-14 V	13 V

Dari hasil pemeriksaan Ignition coil pada tabel di atas menunjukkan hasil Ignition coil masih dalam kondisi normal sehingga masih dapat di gunakan dan masih sesuai dengan standar.

4.2.5 Pemeriksaan tahanan koil primer dan koil skunder

Berikut ini adalah hasil pemeriksaan coil primer dan coil skunder :

Tabel 4.2.5 Pemeriksaan tahanan koil primer

Standar tahanan koil primer	Hasil
1,11-1,75 Ohm	1,40 Ohm

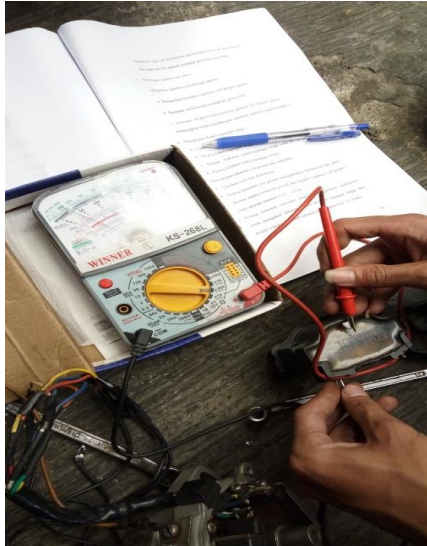
Tabel 4.2.6 Pemeriksaan tahanan koil skunder

Standar tahanan koil skunder	Hasil
9,0-15,7 Ohm	10 Ohm

Dari pemeriksaan tahanan coil primer dan skunder menunjukkan masih dalam kondisi baik dan masih dapat di gunakan masih memenuhi nilai standar.



Gambar 4.10 koil primer



Gambar 4.11 koil skunder

4.3 Pemeriksaan injektor dan pengapian dengan osiloskop

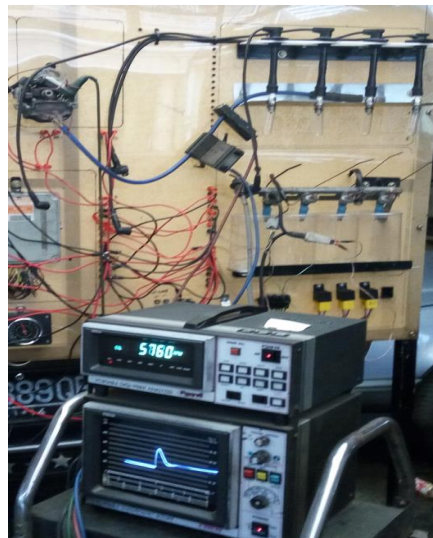
4.3.1 Hasil pemeriksaan injektor dan pengapian dengan osiloskop

- a. Pada gambar di bawah ini pada saat pengecekan injektor dan pengapian menggunakan osiloskop tidak terdapat grafik karena terjadi kerusakan pada map sensor.



Gambar 4.12 Osiloskop

b. Pada gambar di bawah ini pada saat pengecekan injektor dan pengapian menggunakan osiloskop terdapat grafik karena map sensor sudah di perbaiki atau diganti.



Gambar 4.13 Osiloskop

4.3 Troubleshooting Sistem Bahan bakar pada Toyota Great Corolla

Tabel 4.3.1 *Troubleshooting* pada sistem Bahan Bakar Great Corolla

Gejala	Penyebab	Cara mengatasi
Pada saat menyalakan mesin mobil harus dilakukan beberapa kali	Pompa bahan bakar rusak,tidak bisa memompa bensin secara normal	Memeriksa dengung suara pompa bahan bakar dari tangki,memeriksa sekering pompa bahan bakar,bersihkan pompa bahan bakar,ganti pompa bahan bakar
Mesin susah hidup, bau menyengat pada pipa knalpot, mesin tersendat sendat, mesin tiba-tiba mati	Saringan bahan bakar kotor	Bersihkan pompa bahan bakar, bersihkan dengan semprot cleaner, ganti pompa bahan bakar
Saat menyalakan mesin harus dilakukan beberapa kali,mesin tersendat sendat	<i>Pressure regulator</i> rusak tidak dapat mengatur tekanan bahan bakar ke injektor	Memeriksa <i>pressure regulator</i> , ganti <i>pressure regulator</i>
Bila mesin sulit dihidupkan saat panas,	Kebocoran pada injektor	Memeriksa tekanan bahan bakar dan periksa kebocoran pada injector, bersihkan dengan injektor tester,ganti injektor
Mesin susah dihidupkan,	injektor tidak bekerja	Tahanan dan tegangan pada injektor dan aliran bahan bakar, ganti injektor

4.4 Troubleshooting pengapian pada Toyota Great Corolla

Tabel 4.4.1 Troubleshooting sistem pengapian pada Great Corolla adalah sebagai berikut :

Gejala	Penyebab	Cara mengatasi
Mesin sulit menyala atau sulit hidup	Koil pengapian rusak	Memeriksa kembali koil,jika sudah tidak sesuai atau rusak ganti koil pengapian
	Distibutor rusak	Memeriksa kembali distributor, jika sudah tidak sesuai atau rusak ganti distributor
	Kabel tegangan tinggi rusak	Memeriksa kembali kabel tegangan tinggi,jika tidak sesuai atau rusak ganti kabel tegangan tinggi
	Busi rusak	Memeriksa busi,bersihkan busi dengan pembersih busi atau sikat kawat,jika tidak sesuai atau rusak ganti busi
	Rangkaian kabel pengapian putus	Memeriksa kembali rangkaian kabel pengapian jika ada kabel yang putus, sambung lagi atau ganti kabel
Idle kasar atau pincang	Busi rusak	Memeriksa busi,bersihkan busi dengan pembersih busi atau sikat kawat,jika tidak sesuai atau rusak ganti busi
	Rangkaian kabel pengapian rusak	Memeriksa kembali rangkaian kabel pengapian jika ada kabel yang putus, sambung lagi atau ganti kabel

	Koil pengapian rusak	Memeriksa kembali koil,jika sudah tidak sesuai atau rusak ganti
	Distributor rusak	Memeriksa kembali distributor, jika sudah tidak sesuai atau rusak ganti distributor
	Kabel tegangan tinggi rusak	Memeriksa kembali kabel tegangan tinggi,jika tidak sesuai atau rusak ganti kabel tegangan tinggi
Mesin tersendat sendat	Busi rusak	Memeriksa busi,bersihkan busi dengan pembersih busi atau sikat kawat,jika tidak sesuai atau rusak ganti busi
	Rangkaian kabel pengapian putus	Memeriksa kembali rangkaian kabel pengapian jika ada kabel yang putus, sambung lagi atau ganti kabe
Bahan bakar boros	Busi rusak	Memeriksa busi,bersihkan busi dengan pembersih busi atau sikat kawat,jika tidak sesuai atau rusak ganti busi
Mesin terlampau panas (<i>overheat</i>)	Timing pengapian salah	Menyetel kembali timing pengapian