

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa. karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Analisis Pengaruh Perubahan Putaran *Engine* Terhadap Nilai *Coefficient Of Performance Air Conditioner* (AC) Mobil Pada Kendaraan Toyota Fortuner G Diesel**“. Tugas Akhir ini berisikan hasil penelitian mengenai pengaruh perubahan putaran mesin terhadap nilai COP AC yang di laksanakan pada kendaraan Toyota Fortuner G Diesel. Penelitian ini di lakukan oleh penulis sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI.

Penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Namun demikian penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya bagi penulis pribadi. Penulis berharap tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi penelitian berikutnya agar hasil yang diperoleh jadi lebih baik. Tentunya dibalik terselesaikannya tugas akhir ini adalah berkat dukungan dari banyak pihak, terutama orang tua dan dosen pembimbing, untuk itu penulis ucapkan terima kasih.

Bandung, September 2017

Penulis

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Samuel H.M
NIM. 1306591

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun materil serta dorongan/motivasi yang sangat berharga. Ucapan terima kasih penulis sampaikan terutama kepada:

1. Bapak Ibnu Mubarak S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan dan membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Sriyono S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pengampu Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Bambang Darmawan. MM. selaku Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia
4. Bapak Drs. Tatang Permana, M.Pd selaku Ketua Prodi Diploma 3 dan selaku wali akademik yang telah mengarahkan penulis dalam mengontrak mata kuliah.
5. Seluruh Dosen dan Staff di Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6. Kedua orangtua, kak, dan keluarga yang telah memberikan motivasi, nasihat dan doa sehingga penulis selalu di berikan kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu per satu, semoga kebaikan kalian di balas oleh Tuhan Yang Maha Kuasa

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR DIAGRAM	vii
DAFTAR GRAFIK	viii
DAFTAR HISTOGRAM	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Gambaran umum Toyota Fortuner G.....	5
2.2 Engine Diesel.....	5
2.2.1 Prinsip Kerja Diesel.....	6
2.3 Prinsip Dasar Pendingin.....	7
2.3.1 Istilah dalam Pengkondisian Udara.....	7
2.3.2 Beban Pendingin dan Kapasitas Pendingin.....	8
2.4 Mesin Refrigerasi.....	8
2.4.1 Mesin Refrigerasi Daur Kompresi Uap.....	9
2.4.2 Mesin Refrigerasi Absorsi.....	10
2.5 Pengkondisian udara Pada Mobil.....	11
2.6 Prinsip Kerja Siklus Pendingin.....	13
2.7 Sistem Refrigerasi AC Mobil.....	14
2.8 Komponen AC.....	14
2.8.1 Kompresor.....	14
2.8.2 Kondenso.....	18
2.8.3 Receiver Dryer.....	19
2.8.4 Expansion Valve.....	20
2.8.5 Evaporator.....	21

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.8.6 Blower	22
2.8.7 <i>Magnetic clutch</i>	23
2.8.8 <i>Refrigerant</i>	24
2.8.9 Komponen Kelistrikan AC	25
2.9 Teori Perhitungan Pendingin.....	28
2.9.1 Perhitungan COP.....	28
2.9.2 Perhitungan COP Carnott.....	29
2.9.3 Perhitungan COP Aktual.....	29
2.9.4 Perhitungan Effisiensi Refrigerasi	29
2.9.5 Menentukan Entalphy	30

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Alur Penelitian.....	33
3.2 Analisis Data.....	34
3.3 Pembahasan Hasil Analisis Data.....	38

BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan.....	39
4.2 Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	hal
2.1 Toyota Fortuner Diesel	6
2.2 Daur Refrigerasi Carnott.....	8
2.3 Proses Aliran Daur Kompresi Uap.....	9
2.4 Sistem AC Mobil.....	12
2.5 Proses Pendingin AC Mobil.....	13
2.6 Konstruksi Kompresor tipe <i>Crankshaft</i>	15
2.7 Langkah Hisap	16
2.8 Langkah Kompresi	16
2.9 Konstruksi Kompresor Tipe <i>Swash Plate</i>	17
2.10 Mekansime Kompresor Tipe <i>Swash Plate</i>	17
2.11 Kompresor Tipe Through Vane	18
2.12 Kondensor.....	19
2.13 <i>Receiver Dryer</i>	20
2.14 <i>Ezpansion Valve</i>	21
2.15 Evaporator.....	21
2.16 Thermistor.....	22
2.17 Blower.....	23
2.18 Jenis <i>Fan Centrifugal</i>	23
2.19 Magnetic Clutch.....	24
2.20 Fuse.....	25
2.21 Kontaktor	26
2.22 Saklar AC.....	26
2.23 Katup Selenoid.....	37
2.24 <i>Relay</i>	27
2.25 HLP (<i>High Low Pressure Switch</i>).....	28

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR TABEL

Tabel	hal
Tabel 2.1 Entalpy R 1314.....	31
Tabel 3.1 Hasil Penelitian.....	33

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR DIAGRAM

Diagram	hal
Diagram 2.1 Psikometri.....	30
Diagram 3.1 Alur Penelitian.....	32

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR GRAFIK

Grafik	hal
Grafik 3.1 Nilai COP AC Mobil.....	36

DAFTAR HISTOGRAM

Histogram	hal
Histogram 3.1 Nilai Rata-Rata COP AC Mobil.....	37

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Samuel H M, 2019

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN ENGINE TERHADAP NILAI COEFFICIENT OF PERFORMANCE AIR CONDITIONER (AC) MOBIL PADA KENDARAAN TOYOTA FORTUNER G DIESEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu