



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PENGARUH TEMPERATUR UDARA MASUK TERHADAP TEKANAN DAN TEMPERATUR GAS BUANG PADA PLTD PULO PANJANG BANTEN



Disusun Oleh :

Nama : Sandi Setiawan

NIM : 41314110076

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Pembimbing



(Ir Nanang Ruhfat, MT)

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir



(Nurato, ST, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SANDI SETIAWAN

NIM : 41314110076

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **ANALISA PENGARUH TEMPERATUR UDARA MASUK TERHADAP TEKANAN DAN TEMPERATUR GAS BUANG PADA PLTD PULO PANJANG BANTEN**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksa.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis



(Sandi Setiawan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang maha esa atas segala rahmat nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISA PENGARUH TEMPERATUR UDARA MASUK TERHADAP TEKANAN DAN TEMPERATUR GAS BUANG PADA PLTD PULO PANJANG BANTEN**” ini dapat tersusun hingga selesai. Atas dukungan moral dan materiil yang diberikan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Santi Sopiani, istri penulis yang selalu memberikan dorongan dan motivasinya.\
2. Orang tua yang selalu memberikan doanya kepada penulis.\
3. Bapak Ir Nanang Ruhiat MT selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan waktunya kepada penulis.
4. Bapak Dr. Darwin Sebayang, M. Eng selaku Ketua program studi teknik mesin yang telah memberikan dukungan dan motivasinya kepada penulis.
5. Kepada teman-teman se angkatan regular 2 – 2014.

Besar harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengamalan bagi yang membacanya. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kami sangat mengharapkan saran dan kritik yang mambangun dari pembaca sangat dibutuhkan untuk kesempurnaan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	10
1.1 Latar Belakang	10
1.2 Metode Pengumpulan Data	12
1.3 Perumusan Masalah	12
1.4 Batasan Masalah	12
1.5 Tujuan	13
1.6 Manfaat	13
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Tinjauan Umum	14
2.2 Dasar Perhitungan Thermodinamika	17
2.3 Karakteristik Bahan Bakar Mesin Diesel	18
2.4 Teori Pembakaran	20
2.5 Hidrodinamika Magnet	22
2.6 Ring Magnetik	23
2.7 Turbo Charger	24
2.8 Perhitungan Parameter pada mesin diesel	25
2.9 Perhitungan Efisiensi Thermis	30
2.10 Perhitungan Daya Mesin (N_e)	31
2.11 Perhitungan Torsi Mesin (T_b)	31
2.12 Tekanan Efektif (P_e)	32
2.13 Konsumsi Bahan Bakar (FC)	32
2.14 Daya efektif (N_e)	33
2.15 Konsumsi bahan Bakar Spesifik (SFC)	33

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Studi Literatur	34
3.2 Diagram Alir Perencanaan	34
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian	35
3.4 Pengumpulan Data	36
3.5 Objek Penelitian	36
3.6 Peralatan yang digunakan	37
3.7 Langkah eksperimen	37
BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Data Hasil Pengukuran	38
4.2 Pengaruh perubahan tekanan terhadap Efisiensi pemasukan	39
4.3 Pengaruh Perubahan Temperature Terhadap Tekanan kompresi (P_c) dan Tekanan Maksimum(P_z)	40
4.4 Perubahan Temperatur udara terhadap SFC (<i>Specific fuel consumption</i>).....	42
4.5 Pengaruh Temperatur Masuk (T_{in}) terhadap Temperatur Keluar (T_{out})	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data hasil pengukuran saat	38
Tabel 4.2 Pemakaian bahan bakar	39
Tabel 4.3 Pengaruh temperatur terhadap tekanan kompresi dan maksimum	41
Tabel 4.4 Pengaruh perubahan temperatur terhadap SFC	42
Tabel 4.5 Pengaruh T in terhadap T out	44
Tabel 4.6 Asumsi perubahan temperatur masuk	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses kerja 4 langkah mesin diesel	10
Gambar 2.1 Rangkaian motor diesel	14
Gambar 2.2 Diagram P-V Sebenarnya Motor Diesel 4 Langkah	16
Gambar 2.3 Diagram P-V Motor Diesel 4 Langkah	17
Gambar 2.4 Diagram P-V siklus aktual	18
Gambar 2.5 Proses Pembakaran Mesin Diesel	20
Gambar 2.6 Skema Sistem Penyaluran Bahan Bakar sampai Menjadi Gas Buang ...	21
Gambar 2.7 Proses Ionisasi Gaya Magnet	23
Gambar 2.8 Ring Magnetik	23
Gambar 2.9 Turbocharger	24
Gambar 3.1 Flow chart kegiatan	34
Gambar 3.2 Jadwal Kegiatan	35
Gambar 4.1 Grafik perubahan temperatur terhadap pemakaian bahan bakar	38
Gambar 4.2 Pengaruh perubahan temperatur udara luar terhadap efisiensi pemasukan udara	40
Gambar 4.3 Pengaruh temperatur terhadap tekanan kompresi dan maksimum	41
Gambar 4.4 Pengaruh perubahan temperatur terhadap SFC	43
Gambar 4.5 Pengaruh temperatur (T_{in}) terhadap Tekanan efektif (P)	45