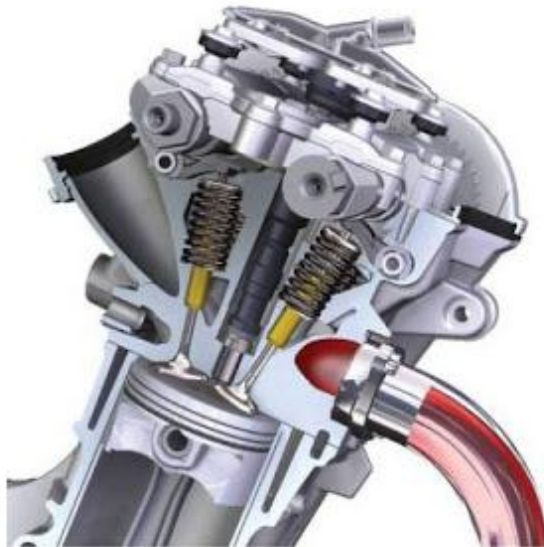


Buku Ajar

MESIN KONVERSI ENERGI

Disusun Oleh
Wahidin Abbas
abbas@uny.ac.id



**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

KATA PENGANTAR

Pertama-tama, penulis bersyukur kepada Allah SWT, karena hanya dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan buku dasar konversi energi ini.

Buku ini membahas dasar-dasar tentang konversi energi secara praktis bagi pemula. Energi dari suatu benda dapat diartikan sebagai ukuran kesanggupan benda tersebut untuk melakukan usaha. Dalam satuan SI, suatu energi adalah Joule (J) yang diambil dari nama salah seorang ilmuwan inggeris, yakni James Prescott sebagai penghormatan terhadap beliau dan percobaannya dalam persamaan mekanika panas. Konversi menurut istilah adalah mengubah sesuatu benda/energi ke bentuk lain, sedangkan yang dimaksud dengan konversi energi adalah mengubah energi tertentu menjadi energi bentuk lain yang setara.

Secera garis besar, buku ini membahas mengenai penjelasan tentang bentuk energi yang dimulai dari energi kinetik sampai ke energi angin dengan mendefinisikan mesin konversi energi serta kaitannya dengan parameter-parameter yang dapat mempengaruhi konversi energi sehingga energi dapat diubah. Pada buku ini juga menjelaskan mesin-mesin yang dapat mengubah energi serta komponen-komponen utamanya, seperti motor bakar, Turbin, Pompa, Motor Listrik dan refrigerasi (Mesin Pendingin).

Penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah mendorong penulis untuk menyelesaikan buku ini; dan juga kepada rekan-rekan yang turut membantu memberikan semangat sehingga buku ini dapat terselesaikan.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk memperbaiki kualitas buku ini. Penulis berharap buku ini akan bermanfaat bagi banyak pihak, aamiin.

Yogyakarta,

Mei 2013

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Pengertian Energi)	1
B. Defenisi Mesin Konversi Energi	12
C. Efisiensi Mesin	13
BAB II GAS IDEAL	
A. Hukum Termodinamika 1	25
B. Hukum Termodinamika II	35
BAB III PERPINDAHAN KALOR	
A. Konduksi (Hantaran)	49
B. Konveksi (aliran)	60
C. Radiasi (pancaran)	61
BAB IV MOTOR BAKAR	
A. Pengertian Motor Bakar	63
B. Motor Bakar Otto (Motor Bensin)	64
C. Motor Bakar Diesel	71
D. Motor Bakar Wankel	76
E. Susunan Silinder	78
F. Bentuk Ruang Bakar	79
G. Mekanisme Katup	81
H. Data-data Utama Pada Motor	83
BAB V TURBIN	
A. Turbin Air	87
B. Turbin Uap	95
C. Turbin Gas	101
BAB VI POMPA	
A. Prinsip Kerja Pompa	112
B. Komponen-komponen pompa	113
C. Pemilihan Pompa	120
D. Kerja, Daya dan Efisiensi Pompa	126

BAB VII MOTOR LISTRIK	
A. Prinsip Kerja Motor Listrik	128
B. Konsep Motor Listrik	128
C. Dasar Kerja	129
D. Konstruksi Motor Listrik	131
E. Jenis Motor Listrik	131
F. Generator	142
G. Konsep Generator Listrik	143
H. Prinsip Kerja Generator	143
I. Jenis-jenis Generator	144
J. Penggunaan Generator	145
K. Kaidah Tangan Kanan	147
L. Gaya Gerak Listrik	147
M. Konsep Energi dan Daya Listrik	148
N. Pemanfaatan Energi Listrik	151
BAB VI REFRIGERASI (PENGKONDISI UDARA)	
A. Konsep Refrigerasi	152
B. Komponen sistem Refrigasi Mobil	153
C. Prinsip kerja refrigerator/mesin pendingin	161
D. Penerapan Refrigerant	162
DAFTAR PUSTAKA	166