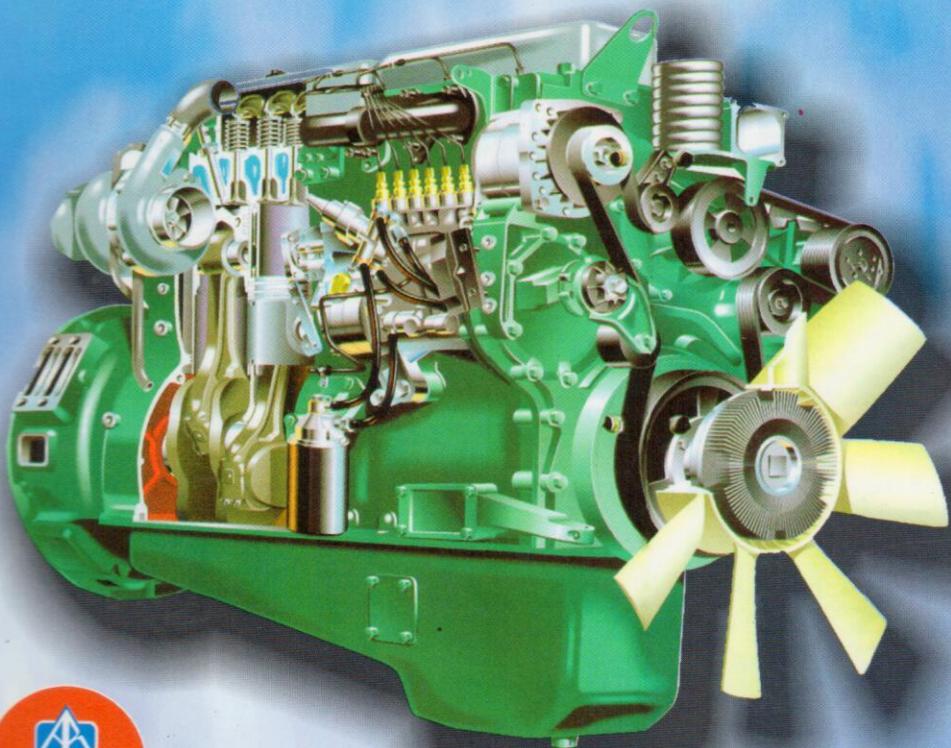


**Sukoco, M.Pd.
Zainal Arifin, M.T.**

TEKNOLOGI MOTOR DIESEL



KA Sukoco, M.Pd.
Zainal Arifin, M.T.

Puji syukur kehadiran teknologi motor diesel yang semakin canggih dan berkembang pesat telah melimpahkan berbagai referensi dan sumber ilmu pengetahuan bagi seluruh masyarakat memperoleh referensi dalam mempelajari teknologi motor diesel yang telah berkembang dan digunakan secara luas dalam berbagai keperluan baik alat transportasi maupun sebagai motor produksi industri.

© 2008, Penulis Alfabeta, Bandung

Perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat dalam berbagai aspek kehidupan terutama teknologi otomotif, merupakan hal yang tidak terpisahkan. Ditemukannya motor diesel pada tahun 1892 hingga saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Motor diesel yang bekerja dengan sistem injeksi dan teknologi improvement yang dilakukan oleh para ahli teknologi otomotif dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja mesin dan efisiensi bahan bakar.

TEKNOLOGI MOTOR DIESEL

yang memfasilitasi terwujudnya buku ini sebagai salah satu alternatif penyediaan buku-buku sumber ilmiah teknik otomotif. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada para sahabat penulis yang telah memberikan masukan dan perharga untuk penyusunan buku ini.

Tiada ombak yang tak terkena buku ini tida luput dari faktor kesalahan baik tampilan maupun kata dan kalimat BYD yang memenuhi standar puisan karya ilmiah. Oleh karenanya, penulis sangat mengharapkan saran dan saran yang konstruktif dari kolega dan para ahli di ATAPATUA dan ditindaklanjuti dengan buku teknis. Semoga permaianan ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang.



Hak cipta dilindungi Undang-undang

**Dilarang keras memperbanyak, memfotokopi
sebagian atau seluruh isi buku ini, serta
memperjualbelikannya tanpa
mendapat izin tertulis
dari Penerbit**

© 2008, Penerbit Alfabeta, Bandung

Tek14 (vi + 182; 16 x 24 cm)

Judul Buku : Teknologi Motor Diesel

Penulis : Sukoco, MPd.

Zainal Arifin, MT.

Editor : Riduwan, M.B.A., M.Pd.

Desain Sampul : Abu Hamidah

Cetakan Ke-1 : Desember 2008

ISBN : 978-602-8361-05-7



ALFABETA

Diterbitkan oleh ALFABETA

Jl. Gegerkalong Hilir 84 Bandung 40153

022-2008822 - email:alfabetabdg@yahoo.co.id

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Sejarah Motor Diesel	1
B. Konsep Motor Diesel	6
C. Penggunaan Motor Diesel	9
D. Karakteristik Motor Diesel	14
E. Siklus Kerja Motor Diesel	19
BAB II KONSTRUKSI MOTOR DIESEL	25
A. Susunan Silinder	26
B. Konstruksi Piston	19
C. Mekanisme Katup	37
BAB III BAHAN BAKAR, PROSES PEMBAKARAN DAN RUANG PEMBAKARAN ..	45
A. Bahan Bakar.....	45
B. Proses Pembakaran Pada Motor Diesel	52
C. Ruang Pembakaran	56
BAB IV SISTEM BAHAN BAKAR MOTOR DIESEL	65
A. Fungsi/Peranan Sistem Bahan Bakar	66
B. Komponen Sistern Bahan Bakar	71
C. Macam-macam Pompa Injeksi	72
D. Pump Injection Common Rail System	77
E. Pump Controlled Injection System	79
F. Unit Pump Injection	84
G. Distributor Injection Pump System	90
I. Pompa Injeksi Distributor Type VE	98
J. Feed Pump dan Regulating Valve.. ..	101
K. Injeksi Bahan Bakar	101
L. Proses Penetralan Tekanan Saluran Injeksi ..	105
M. Governor	109

BAB V	SISTEM PENGISIAN DAN TURBOCHARGER	123
A.	Energi Gas Buang	124
B.	Turbocharger	127
C.	Konstruksi Turbocharger	128
D.	Turbocharger Intercooler	129
E.	Kemampuan Supercharging	131
BAB VI	SISTEM PELUMASAN	135
A.	Fungsi Pelumasan	136
B.	Sifat-sifat Oli Pelumas	139
C.	Flash Point dan Fire Point	142
D.	Konstruksi Sistem Pelumasan	144
BAB VII	SISTEM STARTING	151
A.	Fungsi dan Peran Sistem Starting	151
B.	Type Sistem Starter Pada Motor Diesel	152
C.	Motor Starter Elektrik	153
D.	Motor Bensin Sebagai Motor Starter Motor Diesel	154
E.	Motor Starter Hidrolis	155
F.	Motor Starter Tekanan Udara	156
BAB VIII	EMISI GAS BUANG	159
A.	Emisi Gas Buang Motor Diesel	160
B.	Macam, Sifat dan Pengaruh Gas Buang Terhadap manusia	164
C.	Sebab-sebab Timbulnya Polutan	167
D.	Baku Mutu Emisi Gas Buang	168
E.	Pengujian Emisi Gas Buang	173
F.	Prosedur Pengujian Emisi Motor Diesel	175
DAFTAR PUSTAKA	181

Keberadaan bahan bakar minyak yang termasuk pada kelompok mesin pembakaran dalam atau internal combustion engine, dimana untuk menghasilkan tenaga, maka dibutuhkan melakukan proses pembakaran bahan bakar di dalam mesin itu sendiri. Seperti telah diketahui bahwa, untuk menghasilkan tenaga motor diesel menggunakan energi panas yang terkandung dalam bahan bakar. Energinya hasil pembakaran tersebut kemudian ditransformasi ke menjadi tenaga motor diesel.



Sukoco, lahir di Madiun tanggal 21 Januari 1953. menyelesaikan pendidikan menengah di Madiun tahun 1971. Kemudian menyelesaikan ke FKT IKIP Yogyakarta lulus Sarjana Muda tahun 1975, dan tingkat Sarjana jurusan Teknik Mesin tahun 1977. Pada tahun 1986 menyelesaikan S2 jurusan Pendidikan Teknologi Kejuruan PPS IKIP Jakarta pada tahun 1986.

Pengalaman kerja: diangkat Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif sejak tahun 1977 sampai dengan sekarang, dan sejak itu sampai dengan sekarang mengampu berbagai mata kuliah yang salah satunya mata kuliah Teknologi Motor Diesel. Pernah menjabat ketua jurusan Pendidikan Teknik Otomotif pada tahun 1983 sampai dengan tahun 1986. Menjadi sekretaris Lembaga Pengabdi Masyarakat Universitas Negeri Yogyakarta pada tahun 1991 sampai dengan 1998.

Beberapa jabatan sebagai konsultan yang pernah dilakukan, sebagai Short Consultant of STM - BLPT in Work shop Layout and management, Yogyakarta, 1987. Short Consultant untuk STM mempersiapkan Operational and maintenance of Automotive Workshop Equipment Tester, Yogyakarta, 1989. Short Consultant LPP College untuk mempersiapkan kurikulum dan bahan pelatihan operator mesin-mesin pertanian, Yogyakarta, 1991. Consultant of Curriculum and Textbooks Development, Dikmenjur, Jakarta, 1995-1996. Master Trainer "The School Improvement Grant Program" Dirjen Dikdasmen Depdiknas 4 months for Bangkalan, Lebak, Poso, and Morowali, Jakarta 2002/2003.

Buku yang pernah ditulis adalah: Teknologi Tepat Guna untuk mahasiswa KKN Universitas Negeri Yogyakarta. Diagnosis Mesin. Modul Karya Tulis Ilmiah. Modul Teknologi Motor Diesel diterbitkan di Universitas Negeri Yogyakarta. Fisika Teknik.

Beberapa kegiatan Pengabdian Masyarakat yang diikuti: anggota kegiatan pembinaan Desa Binaan. Anggota Tim pembangunan Jembatan 100 meter di Desa Beji, kecamatan Patuk, kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. Anggota tim wajar 9 tahun, dengan metode "kambing gaduh" didesa Dadapayu kecamatan Semanan Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta. Anggota tim air bersih di desa Purwobinangun kecamatan Turi, kabupaten Sleman Yogyakarta. Anggota tim pembinaan desa perbatasan di Kalimantan program Depdagri. Anggota tim monitoring program SMP SSN/SBI Direktorat Pembinaan Pendidikan Menengah Diknas. Anggota tim pembinaan Sekolah SSN/SBI kota Bekasi Jawa Barat.



Zainal Arifin, lahir di Garut tanggal 12 Maret 1969. menyelesaikan pendidikan menengah <STM> di Malang tahun 1987. Kemudian melanjutkan ke FPTK IKIP Yogyakarta lulus Sarjana tahun 1992. Menyelesaikan S-2 Program Studi Jurusan Teknik Mesin Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta 2005. Sekarang sedang menyelesaikan Program Doktor <S-3> Program Studi Administrasi Pendidikan Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Diangkat sebagai Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif sejak tahun 2002 sampai dengan sekarang, dan sejak saat itu mengampu berbagai mata kuliah yang salah satunya adalah mata kuliah Teknologi Motor Diesel, Bahan bakar dan Pelumas Otomotif, dan Pengendalian Polusi Kendaraan.

Pengalaman kerja: Senior Project Advisor pada Clean Air Project Swisscontact Jakarta <1998-2002>; Supervisor Chassis and Suspension Design Engineering di PT. Bakrie Motors Jakarta <1996-1998>; Instruktur di PT. Hino Indonesia Manufacturing <Indomobil Group> Jakarta <1993-1996>; Guru dan instruktur di beberapa lembaga pendidikan di Yogyakarta dan Surakarta <1992-1993>;

Pengalaman Organisasi: anggota pada beberapa organisasi profesi di antaranya Ikatan Ahli Teknik Otomotif <SAE-Indonesia>, Masyarakat Transportasi Indonesia <MTI>, di samping itu sebagai peneliti senior pada Pusat Studi Transportasi dan Logistik <Pustral> UGM, sebagai tenaga ahli pengujian emisi gas buang. Beberapa karya tulis dan penelitian yang dilakukan diantaranya adalah tentang Motor 2 Langkah, Bahan Bakar alternatif <Bio-diesel> dan pengabdian pada masyarakat di beberapa kota di Indonesia.

Pengalaman Training: tahun 1997 Design Chassis Structure and Automotive Design and Manufacturing Technology, Warwickshire, UK, organized by Creative Automotive Design and Birmingham University, tahun 1998 Value Analysis and Value Engineering, Jakarta Indonesia, organized by Bakrie Motors Ltd., tahun 2000 Management Training for Training Manager, Jakarta Indonesia organized by International export commission Industrial and Trade Department, tahun 2000 Safety and Defensive Driving Training Jakarta Indonesia organized by Fritz Mandiri International Ltd. Tahun 2001 Clean Development Mechanism for Sustainable Development and Reduction of Green House Gases Effect, Yogyakarta Indonesia organized by Pelangi - SSN - Pustral UGM, dan beberapa training lanjutan bidang teknik dan non teknik. Menjadi pembicara dan peserta pada berbagai kesempatan seminar baik di dalam dan luar negeri terutama pada bidang pengendalian pencemaran udara.

Penerbit ALFABETA

Jl. Gegerkalong Hilir Bandung • Telp. 022-2008822 Fax. 022-2020373 • e-mail: alfabetabdg@yahoo.co.id

ISBN: 978-602-8361-05-7

Tek-14-188