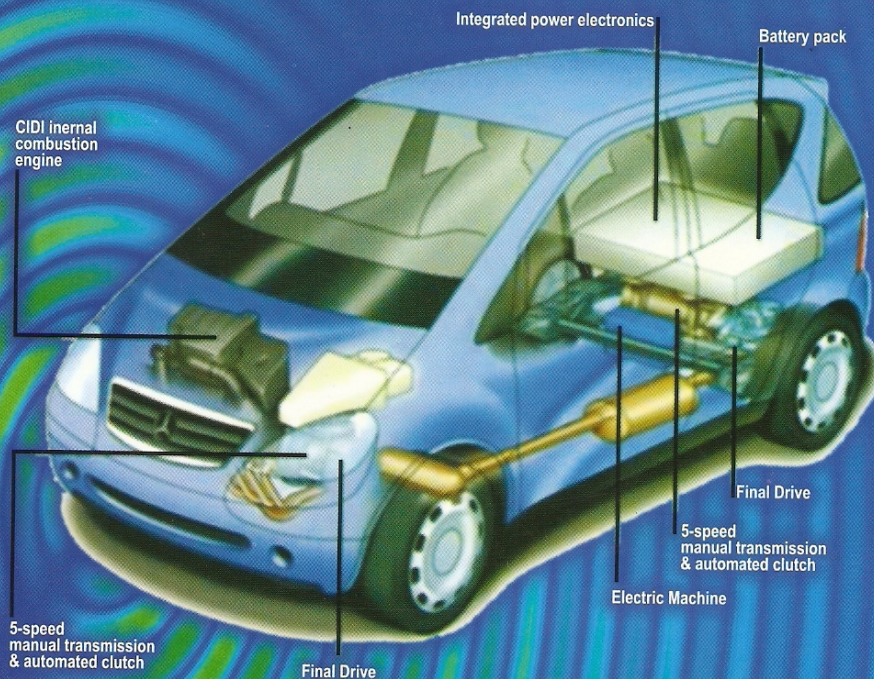


Zainal Arifin, M.T.
Sukoco, M.Pd.

PENGENDALIAN POLUSI KENDARAAN



Hak cipta dilindungi Undang-undang

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

© 2009, Penerbit Alfabeta, Bandung

Oto01 (viii + 144; 16 x 24 cm)

Judul Buku : Pengendalian Polusi Kendaraan

Penulis : Zainal Arifin, M.T.
Sukoco, M.Pd.

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

Desain Sampul : Muhammad Ali Zainal Abidin (Abid)

Cetakan Ke-1 : Januari 2009

ISBN : 978-602-8361-07-1



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	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Interaksi Mahluk Hidup dalam Lingkungan.....	3
1. Perubahan Lingkungan karena Campur Tangan Manusia.....	4
2. Perubahan Lingkungan karena Faktor Alam.....	5
B. Masalah-masalah Lingkungan Hidup.....	7
1. Efek Rumah Kaca.....	10
2. Penipisan Lapisan Ozon.....	12
3. Hujan Asam (<i>Acid Rain</i>).....	13
C. Macam-macam Pencemaran.....	14
1. Pencemaran udara dapat berupa gas dan partikel.....	14
2. Pencemaran air.....	15
3. Pencemaran Tanah.....	16
D. Parameter Pencemaran.....	17
E. Sumberdaya Udara.....	17
F. Pencemaran Udara.....	19
1. Sumber Pencemaran Udara.....	21
2. Dampak Pencemaran Udara.....	24
3. Pengendalian Pencemaran Udara.....	27
BAB 2 POLUSI KENDARAAN BERMOTOR	31
A. Gas Buang Kendaraan Bermotor.....	34
1. Motor Bensin.....	34
2. Motor Diesel.....	35
B. Macam, Sifat dan Pengaruh Gas Buang terhadap Manusia.....	37
1. CO (Carbon Monoxida)	37
2. HC (Hydro Carbon)	38
3. NOx.....	38
4. Partikulat.....	39
5. Sulfur Dioksida.....	39
6. Timah Hitam (Pb)	40
C. Sebab-sebab Timbulnya Polutan.....	41
1. CO (Carbon Moxide)	41
2. HC (Hydro Carbon)	43
3. NOx (Nitrogen Oxide)	43
4. Partikulat.....	43

BAB 3	BAKU MUTU EMISI GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR	45
	A. Index Standar Pencemaran Udara (ISPU)	46
	B. Baku Mutu Emisi Kendaraan Bermotor.....	49
	C. Baku Mutu Emisi di Beberapa Negara.....	52
	D. Pengujian Emisi Gas Buang.....	56
	1. Metode Orsat.....	57
	2. Nondispersive infra red gas analyzer.....	57
	3. Gas Cromatodraphy.....	58
	E. Prosedur Pengujian Emisi.....	58
	1. Motor bensin.....	58
	2. Motor diesel.....	64
BAB 4	TEKNOLOGI-PENGENDALIAN-EMISI	69
	A. Pengertian Umum.....	69
	B. Positive Crankcase Ventilation (PCV)	71
	1. Fungsi.....	71
	2. Cara Kerja	72
	3. Grafik Supply and Demand dari PCV System.....	73
	C. <i>Fuel Evaporative Emission Control (EVAP) System</i> ...	74
	1. Fungsi.....	74
	2. Cara Kerja	74
	D. <i>Throttle Positioner (TP) System</i>	75
	1. Fungsi.....	75
	2. Cara Kerja	77
	E. Sistem Sirkulasi Ulang Gas Buang (EGR System)....	80
	1. Fungsi.....	80
	2. Cara Kerja EGR System.....	85
	Rancangan ke-1.....	85
	1. Mesin dingin (suhu pendingin di bawah 50°C [122°F])	85
	2. Mesin Hangat.....	86
	Rancangan ke-2.....	87
	F. Air Suction (AS) System dan Air Injection (AI) System.....	89
	1. Fungsi.....	89
	2. Air Suction (AS) System.....	89
	3. Cara Kerja.....	90
	G. Air Injection (AI) System	91
	1. Fungsi.....	91
	2. Cara Kerja.....	92
	H. Automatic Hot Air Intake (HAI) System.....	93
	1. Fungsi.....	93
	2. Cara Kerja.....	94

I. Hot Idle Compensation (HIC) System.....	95
1. Fungsi.....	95
2. Sistem HIC pada Karburator.....	95
3. Sistem Hic Pada Filter Udara.....	96
J. Choke Breaker (CB) System.....	98
1. Fungsi.....	98
2. Cara Kerja.....	98
K. Choke Opener (COP) System.....	99
1. Fungsi.....	99
2. Cara Kerja.....	100
L. Dash Pot (DP) System.....	101
1. Fungsi.....	101
2. Cara Kerja.....	101
3. Referensi.....	102
BAB 5 LANGKAH MAJU PENURUNAN EMISI.....	103
A. Bahan Bakar Minyak Bumi.....	103
1. Pertamak Plus.....	105
2. Pertamak.....	105
3. Premium Tanpa Timbal (Super TT).....	105
4. Bensin Super TT (Tanpa Timbal).....	105
5. Premium.....	106
6. Bahan bakar Gas (BBG)	106
7. Elpiji.....	106
8. Minyak Tanah.....	106
9. Minyak Solar.....	107
10. Minyak Diesel.....	107
B. Bahan Bakar Alternatif.....	107
1. CNG (Compressed Natural Gas)	107
2. LPG.....	108
3. Minyak Nabati.....	108
BAB 6 TEKNOLOGI OTOMOTIF RENDAH EMISI PADA MOTOR BENSIN.....	109
A. Pembaruan Konstruksi Mesin.....	109
1. Perbandingan Kompresi (<i>Compression Ratio</i>)	110
2. Ruang Bakar	111
3. Mekanisme Katup.....	112
4. Saluran Intake.....	114
B. Pembaruan Sistem dalam Mesin.....	114
1. Pengaturan Campuran Udara-Bensin.....	114
2. Sistem Injeksi Bahan Bakar.....	115
3. Sistem Aliran Udara.....	116
4. Sistem Pengapian Elektronik.....	118
C. Penggunaan Katalitik Konverter.....	119
1. Katalisator Tiga Saluran dan Oksigen Sensor.....	120
D. Pemanfaatan Mesin Tenaga Air dan Listrik.....	124

BAB 7	TEKNOLOGI OTOMOTIF RENDAH EMISI PADA	
	MOTOR DIESEL	125
A.	Pembaharuan Konstruksi Mesin.....	125
B.	Perbandingan Kompresi - Compression Ratio.....	126
C.	Ruang Bakar.....	127
	1. Mekanisme Katup.....	129
	2. Saluran Intake.....	130
D.	Pembaharuan Sistim dalam Mesin.....	131
	1. Pengaturan Penyemprotan Bahan Bakar Elektronik	131
	2. Injektor dengan elektronik kontrol.....	133
	3. Sistim Aliran Udara Masuk.....	135
E.	Penggunaan Sistim Kontrol Emisi	136
	1. Sistim sirkulasi ulang gas buang (EGR)	136
	2. Katalisator (<i>catalytic converter</i>)	137
F.	Pengembangan Bahan bakar Alternative.....	140
	DAFTAR PUSTAKA	142