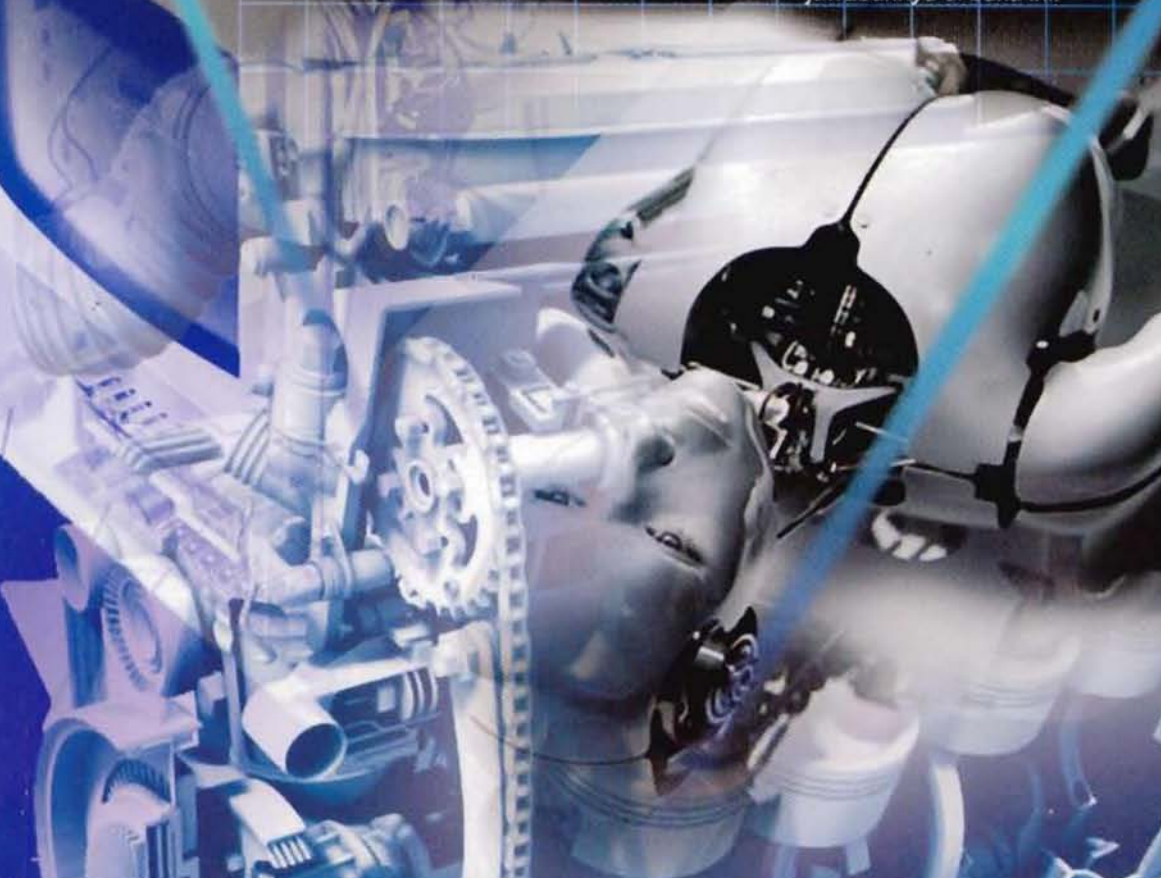


Agung Nugroho Adi

Mekatronika

Ilmu yang berkembang saat ini yang merupakan lintasan tiga ilmu pengetahuan meliputi ilmu mekanika, elektronika dan informatika. Bagaimana dan apakah Mekatronika itu, Anda akan mendapatkan jawabannya di buku ini.





Mekatronika

Batas formal antara berbagai disiplin ilmu rekayasa (*engineering*) saat ini semakin kabur seiring dengan perkembangan teknologi IC (rangkaian elektronika terpadu) dan komputer. Hal ini terutama terlihat jelas pada bidang mekanik dan elektronik, yaitu dengan semakin banyak produknya yang merupakan integrasi dari komponen mekanik dan elektronik, sehingga berkembang suatu bidang yang disebut mekatronika untuk memperluas cakupan bidang elektromekanik.

Materi pembahasan dalam buku ini meliputi: Rangkaian Dasar Elektronika, Semikonduktor, Op-Amp, Sistem Bilangan, Logika, Mikroprosesor dan Mikrokontroler, Akuisisi Data, Pengkondisi Sinyal, Display, Komunikasi Data, Sensor, Aktuator Elektrik, Aktuator Tenaga Fluida, dan Programmable Logic Controller (PLC).



Agung Nugroho Adi meraih sarjana dari Program Studi Teknik Mesin Universitas Gadjah Mada tahun 2001 dan Magister dari Program Pasca Sarjana Teknik Mesin Institut Teknologi Bandung tahun 2006. Sejak tahun 2001 aktif sebagai staf pengajar di Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Indonesia Yogyakarta dan sejak 2007 juga berperan sebagai pembimbing tim robotika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

www.grahailmu.co.id

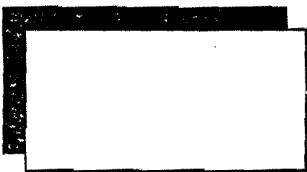
TEKNIK
ISBN 978-979-756-617-3



9 789797 566173



GRAHA ILMU



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 RANGKAIAN DASAR ELEKTRONIKA	7
2.1 Pengantar	7
2.2 Tegangan dan Arus	8
2.3 Resistor	13
2.4 Kapasitor	19
2.5 Induktor	21
2.6 Hukum <i>Kirchoff</i>	22
2.7 Soal	23
BAB 3 SEMIKONDUKTOR	25
3.1 Pengantar	25
3.2 Dioda	27
3.3 Transistor Bipolar	32
3.4 <i>Field Effect Transistor</i>	36
3.5 Soal	38

BAB 4	OP-AMP	41
4.1	Pengantar	41
4.2	Hukum <i>Op-Amp</i>	43
4.3	Penguat <i>Inverting</i>	44
4.4	Penguat <i>Non-Inverting</i>	46
4.5	Penguat Penjumlah	47
4.6	Penguat Selisih	48
4.7	Penguat Instrumentasi	49
4.8	Integrator	51
4.9	Diferensiator	53
4.10	<i>Voltage Follower</i>	53
4.11	Komparator	54
4.12	Soal	56
BAB 5	SISTEM BILANGAN	59
5.1	Pengantar	59
5.2	Sistem Bilangan Desimal	60
5.3	Sistem Bilangan Biner	61
5.4	Sistem Bilangan Oktal	63
5.5	Sistem Bilangan Heksadesimal	65
5.6	<i>Binary Coded Decimal</i>	67
5.7	Operasi Matematika Biner	68
5.8	Soal	71
BAB 6	LOGIKA	73
6.1	Pengantar	73
6.2	Gerbang Logika Dasar	74
6.3	Aljabar Boolean	75
6.4	Gerbang NAND dan NOR Ekuivalen	77
6.5	Perangkat Keras Logika	78
6.6	CMOS	84
6.7	Antarmuka TTL dan CMOS	87
6.8	Rangkaian Logika Sekuensial	91

6.9	Rangkaian Logika Kombinasi	96
6.10	Multiplexer	97
BAB 7	MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER	101
7.1	Mikroprosesor	101
7.2	Mikrokontroler	105
BAB 8	AKUISISI DATA	115
8.1	Pengantar	115
8.2	Sinyal	117
8.3	Proses Konversi Sinyal Analog Ke Digital	119
8.4	Konverter Analog Ke Digital	122
8.5	Konverter Digital ke Analog	129
8.6	Soal	133
BAB 9	PENGKONDISI SINYAL	135
9.1	Proteksi dan Isolasi	136
9.2	Jembatan Wheatstone	138
9.3	Loop Arus (<i>Current Loop</i>)	140
9.4	Filter/Penapis	141
9.5	Soal	147
BAB 10	DISPLAY	149
10.1	<i>Light Emitting Diode</i>	149
10.2	<i>Seven Segment</i>	151
10.3	<i>Liquid Crystal Display</i>	155
BAB 11	KOMUNIKASI DATA	159
11.1	Komunikasi Paralel	159
11.2	Komunikasi Serial	160
11.3	RS232	163
11.4	Laju Transfer Data	165
11.5	Soal	166
BAB 12	SENSOR	167
12.1	Sensor Sentuh (<i>Tactile Sensor</i>)	168
12.2	Sensor Temperatur	169

12.3	Sensor Cahaya	171
12.4	Sensor Inframerah	175
12.4	Sensor Ultrasonik	177
12.5	Enkoder	181
12.6	Soal	183
BAB 13	AKTUATOR ELEKTRIK	185
13.1	Pengantar	185
13.2	Motor Listrik	186
13.3	Spesifikasi Motor Listrik	187
13.4	Motor DC	190
13.5	Motor Step	200
13.6	Motor Servo	203
13.7	Soal	206
BAB 14	AKTUATOR TENAGA FLUIDA	207
14.1	Pengantar	207
14.2	Sistem Pengadaan dan Pendistribusian Udara	210
14.3	Katup	215
14.4	Aktuator	222
14.5	Dasar-dasar Pengendalian Silinder	224
14.6	Soal	232
BAB 15	<i>PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER</i>	233
15.1	Struktur PLC	235
15.2	Operasi PLC	240
15.3	Pemrograman PLC	241
15.4	Fungsi Khusus Pada PLC	250
15.5	Soal	250
DAFTAR PUSTAKA		251
DAFTAR INDEKS		253
TENTANG PENULIS		258

-oo0oo-