



GRAHA ILMU

WIDODO BUDIHARTO

Aneka Proyek **Mikrokontroler**

**Panduan Utama
untuk Riset/Tugas Akhir**





Aneka Proyek Mikrokontroler

Panduan Utama untuk Riset/Tugas Akhir

Buku Aneka Proyek Mikrokontroler ini sangat tepat dibaca oleh pembaca yang bergelut di bidang Elektronika Cerdas. Buku ini memberikan gambaran lengkap konsep sistem mikrokontroler, robot dan implementasinya, layak dimiliki karena selain menggunakan mikrokontroler dan teknologi sensor terkini, dibahas pula berbagai proyek menarik, antara lain:

- Pembuatan sistem minimum mikrokontroler dan robotika
- Display dot matrik berbasis AVR
- Robot Tank dan Line Follower
- Kendali alat berbasis Web/GSM/SMS
- Akuisisi data melalui Port PCI dengan card Advantech
- Sistem minimum Arduino dan Robot Vision
- Penggunaan sensor terkini untuk Riset/Tugas Akhir



Widodo Budiharto adalah praktisi dan akademisi TI di BINUS University, Jakarta. Beliau juga trainer nasional dan konsultan senior untuk Robotika dan *Embedded System* di Indonesia serta memiliki situs *e-commerce* www.toko-elektronika.com dan robotika-vision.com. Berbagai pengalaman skala internasional dalam riset dan studio robotika telah dilaluinya, antara lain di institusi riset Perancis, Meksiko dan Jepang. Beliau akan terus mendedikasikan diri membangun bangsa melalui buku-bukunya dengan misi Mengembangkan IT Unggulan untuk Kemandirian dan Kejayaan Bangsa, dapat dihubungi di widodo@widodo.com

www.grahailmu.co.id

TEKNIK

ISBN 978-979-756-740-8



9 789797 567408



GRAHA ILMU

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 MEMBUAT SISTEM MINIMUM MIKROKONTROLER AVR	1
Pendahuluan	1
Mikrokontroler AVR ATmega8535/16/32	1
Konfigurasi Pin ATmega8535/16/32:	4
Sistem Minimum Mikrokontroler AVR	6
Program C Compiler untuk AVR	9
Instalasi CodeVision AVR C Compiler	9
Mencoba Membuat Program	10
Latihan	14
BAB 2 DISPLAY DOT MATRIK	15
Pendahuluan	15
Sistem Dot matrik	15
Proses Pembentukan Data Karakter	22
Latihan	29
BAB 3 SISTEM EMBEDDED ROBOTIKA	33
Pendahuluan	33
Sistem <i>Embedded</i> Robotika	33

	Membuat Robot Tank	39
	Latihan	45
BAB 4	EKSPERIMEN DENGAN ARDUINO	51
	Pendahuluan	51
	Menggunakan Arduino	51
	Pengukuran Jarak menggunakan PING	55
	Pengukuran Tekanan dengan MEMs Barometric Pressure	57
BAB 5	KENDALI ALAT BERBASIS WEB	63
	Pendahuluan	63
	Aplikasi Web ASP .Net	63
	Web Server menggunakan Arduino	68
	Latihan	72
BAB 6	AKUISISI DATA MELALUI PORT PCI	77
	Pendahuluan	77
	PCI Card untuk Akusisi Data	77
	Latihan	80
BAB 7	PEMROGRAMAN ADC DAN DAC	81
	Pendahuluan	81
	Konsep ADC (<i>Analog to Digital Converter</i>)	81
	Konsep DAC (<i>Digital to Analog Converter</i>)	84
	Penerapan pada Program	85
	Latihan	91
BAB 8	NAVIGASI ROBOT BERBASIS VISION	93
	Pendahuluan	93
	Instalasi OpenCV 2.0	93
	Navigasi Robot	94
	Object Detector dan Face Recognition	96
	Latihan	106
BAB 9	ROBOT PEMISAH BARANG	109
	Pendahuluan	109
	Konsep RGB dan Sensor TCS3200	109

Rancangan Robot	112
Latihan	115
BAB 10 SISTEM DETEKSI KEBOCORAN LPG	119
Pendahuluan	119
Sensor LPG dan Suhu	119
Latihan	125
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN	131
TENTANG PENULIS	133

-oo0oo-