

**Unofficial Beginner's
Guide to S7-200
Siemens PLC**



GRAHA ILMU

Unofficial Beginner's Guide to S7-200 Siemens PLC

Handy Wicaksono

Unofficial Beginner's Guide to S7-200 Siemens PLC

Oleh : Handy Wicaksono

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2013

Hak Cipta © 2013 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari No. 7A

Yogyakarta 55283

Telp. : 0274-889836; 0274-889398

Fax. : 0274-889057

E-mail : info@grahailmu.co.id

Wicaksono, Handy

Unofficial Beginner's Guide to S7-200 Siemens PLC/Handy
Wicaksono

-Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2013
xx + 148 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-602-262-056-3

1. Komputer

I. Judul



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kasih yang telah memampukan penulis menyelesaikan buku sederhana ini. Terima kasih untuk anugerah dan kesetiaan-Mu!

Buku ini dengan harapan dapat membantu banyak orang untuk dapat mempelajari Programmable Logic Controller (PLC) dengan lebih mudah. Sering kali seseorang tidak dapat memahami konsep dan pemrograman PLC karena kendala bahasa asal maupun tidak adanya panduan runtut (tutorial) untuk mempelajari PLC tersebut. Buku ini ingin memberikan sedikit kontribusi untuk memecahkan masalah tersebut.

PLC Siemens S7-200 dipilih karena popularitas dan kualitas merek Siemens di dunia otomasi industri serta populasi S7-200 yang cukup banyak untuk mesin maupun sistem berskala kecil. Harga PLC tipe ini juga cukup terjangkau sehingga kampus atau sekolah kejuruan teknik masih dapat membelinya.

Penulis ingin berterima kasih kepada para mahasiswa dan kolega dosen di Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Petra (khususnya Bapak Murtiyanto Santoso selaku Kaprodi), juga para peserta pelatihan pada Industrial Automation Training Center yang memotivasi penulis untuk terus menghasilkan karya di bidang otomasi.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan untuk Endah Setyowati, istri terkasih, yang dengan sabar dan penuh kasih mendukung penulis dalam melakukan segala sesuatu, termasuk menghabiskan berjam-jam di depan komputer untuk menulis buku ini. *Thanks for being my lifetime partner!* Buku ini juga penulis dedikasikan untuk Joshe Pusaka Wicaksono, jagoan kecil yang diwariskan Allah

untuk kami. Senyum riang dan binaran matanya menjadi penawar letih yang tiada terkira!

Buku ini merupakan buku ke tiga penulis dengan tema otomasi industri. Meski demikian, tentu masih banyak sekali kelemahan dan kekurangan yang penulis miliki, untuk itu kami sangat mengharapkan saran dan kritik pembaca.

Selamat membaca dan berkembang!

Keputih, Mei 2013,

Handy Wicaksono



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR		v
DAFTAR ISI		vii
DAFTAR GAMBAR		xi
DAFTAR TABEL		xix
BAB 1	PENGENALAN PLC SIEMENS S7-200	1
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 PLC Siemens	2
	1.3 PLC Siemens S7-200	4
BAB 2	PENGALAMATAN PLC SIEMENS S7-200	13
	2.1 Pendahuluan	13
	2.2 <i>Main, Subroutine</i> dan <i>Interrupt</i>	14
	2.3 Pengalamatan pada Siemens S7-200	15
BAB 3	PENGENALAN PROGRAM STEP 7-MICRO/WIN	21
	3.1 Pendahuluan	21
	3.2 Navigation Bar	23
	3.3 Melakukan Pemrograman dengan <i>Ladder Diagram</i>	24
	3.4 Melakukan Komunikasi dengan PLC	28
	3.5 Menggunakan Simbol dalam Program	32
	3.6 Mengawasi Status Variabel	34

	3.7	Komentar dalam Program	34
	3.8	<i>Debugging</i> Program Sederhana	35
	3.9	Mengubah Program dalam Kondisi RUN	36
BAB 4		DASAR-DASAR PEMROGRAMAN PLC SIEMENS S7-200	39
	4.1	Pendahuluan	39
	4.2	Komponen-komponen Dasar <i>Ladder Diagram</i>	41
	4.3	Aturan-aturan pada Pemrograman <i>Ladder Diagram</i>	45
	4.4	Konsep <i>Self Holding/Latching</i>	47
	4.5	<i>Transition Contact</i>	54
BAB 5		TIMER PADA PLC SIEMENS S7-200	61
	5.1	Pendahuluan	61
	5.2	<i>Timer</i>	63
	5.3	Timer pada PLC Siemens S7-200	66
BAB 6		COUNTER PADA PLC SIEMENS S7-200	73
	6.1	Pendahuluan	73
	6.2	Counter	73
	6.2	Jenis Counter pada PLC Siemens S7-200	74
BAB 7		SISTEM ANALOG DENGAN PLC SIEMENS S7-200	93
	7.1.	Pendahuluan	93
	7.2.	Modul <i>Input/Output</i> Analog	95
	7.3	Konfigurasi Area Memori Analog	99
	7.4	Konstanta dan Variabel	102
BAB 8		INSTRUKSI ANALOG PADA PLC SIEMENS S7-200	105
	8.1	Pendahuluan	105
	8.2.	Data Transfer Instruction	105
	8.2.	Data Manipulation Instruction	109
	8.4	<i>Math Instruction</i>	116
	8.5	Studi Kasus Sistem Analog dengan PLC	126
BAB 9		PENGKABELAN DIGITAL <i>INPUT/OUTPUT</i> PADA PLC SIEMENS S7-200	133
	9.1	Pendahuluan	133

9.2	Prinsip Pengkabelan pada <i>Digital Input</i>	133
9.3	<i>Digital Input</i> pada S7-200	134
9.4	Prinsip Pengkabelan pada <i>Digital Output Module</i>	136
9.5	<i>Digital Output</i> pada S7-200	137
9.6	Contoh Penerapan: <i>Proximity sensor - PLC</i>	140
9.7	Contoh Penerapan: <i>PLC-Motor DC</i>	141
DAFTAR PUSTAKA		145
TENTANG PENULIS		146

