

Agus Mukhtar, S.Pd., M.T - Rifki Hermana, S.T., M.T,
Muchamad Malik, S.Kom., M.Eng - Aan Burhanuddin, S.T., M.T,
Hisyam Ma'mun, S.T., M.T

KONTROL BERBASIS KOMPUTER

SIMULASI RANGKAIAN PLC DENGAN
CX-PROGRAMMER DAN CX-DESIGNER



KONTROL BERBASIS KOMPUTER

SIMULASI RANGKAIAN PLC DENGAN
CX-PROGRAMMER DAN CX-DESIGNER

Agus Mukhtar, S.Pd., M.T - Rifki Hermana, S.T., M.T,
Muchamad Malik, S.Kom., M.Eng - Aan Burhanuddin, S.T., M.T,
Hisyam Ma'mun, S.T., M.T



**KONTROL BERBASIS KOMPUTER: SIMULASI RANGKAIAN PLC
DENGAN CX-PROGRAMMER DAN CX-DESIGNER**

Tim Penulis:

**Agus Mukhtar, Rifki Hermana, Muchamad Malik,
Aan Burhanuddin, Hisyam Ma'mun**

Desain Cover:

Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Proofreader:

Aas Masruroh

ISBN:

978-623-500-585-0

Cetakan Pertama:

Desember, 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah...

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya. Dengan ridho-Nya, buku yang berjudul *Kontrol Berbasis Komputer: Simulasi Rangkaian PLC dengan CX-Programmer dan CX-Designer* dapat tersusun dengan baik. Buku ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar mengenai Programmable Logic Controller (PLC) dan berbagai aplikasinya dalam industri saat ini. Di dalamnya, pembaca akan diperkenalkan dengan teknik dasar dalam mempelajari PLC, mulai dari sejarah pembentukannya, teknik pemrograman, teknik pengkabelan, hingga perkembangan teknologi terkini dalam dunia PLC.

Kami juga menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan buku ini. Kritik dan saran yang membangun selalu kami nantikan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas buku ini di masa mendatang.

Semarang, November 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1 PENDAHULUAN PLC	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Sejarah PLC	1
C. Antarmuka Pendukung PLC	3
BAB 2 PEMROGRAMAN PLC	7
A. Memori Pada PLC CP1L.....	7
B. Pengaturan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	7
C. Pemrograman Dasar Ladder	12
BAB 3 KENDALI MOTOR LISTRIK 3 PHASA DENGAN PLC	23
A. Motor Induksi	23
B. Motor Listrik 1 FASA	24
C. Motor Listrik 3 FASA	24
D. Rangkaian Tiga Motor Listrik Hidup Berurutan Dengan Menggunakan Program PLC OMRON	25
E. Motor Listrik 2 Arah Putaran Dengan Menggunakan Program PLC OMRON	32
BAB 4 RANGKAIAN STAR DELTA PADA PLC.....	39
BAB 5 SIMULASI PEMROGRAMAN CX-PROGRAMMER DENGAN CX-DESIGNER PADA MOTOR 3 FASA	49
BAB 6 STUDI KASUS	63
DAFTAR PUSTAKA	82
PROFIL PENULIS	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perbedaan Hard-wired dengan PLC.....	2
Gambar 1. 2 Blok Diagram Skema Komposisi PLC.....	3
Gambar 2. 1 Wiring Catu Daya AC PLC OMRON.....	8
Gambar 2. 2 Wiring Catu Daya DC PLC OMRON.....	8
Gambar 2. 3 Penempatan Terminal I/O PLC OMRON	9
Gambar 2. 4 Koneksi Laptop dengan PLC.....	9
Gambar 2. 5 Halaman Depan CX Programmer	10
Gambar 2. 6 Pemilihan Jenis PLC.....	11
Gambar 2. 7 Pemilihan Section	12
Gambar 2. 8 Diagram Ladder.....	13
Gambar 2. 9 Diagram Ladder Rangkaian Self-Holding	15
Gambar 2. 10 Rangkaian Relay-Keep.....	15
Gambar 2. 11 Rangkaian Lampu Sederhana.....	16
Gambar 2. 12 Rangkaian Lampu dengan Timmer	17
Gambar 2. 13 Rangkaian Counter Sederhana	17
Gambar 2. 14 Rangkaian DIFU Sederhana.....	19
Gambar 2. 15 Rangkaian DIFD Sederhana.....	19
Gambar 2. 16 Rangkaian Pompa dengan DIFD.....	20
Gambar 2. 17 Rangkaian Pompa dengan DIFU.....	21
Gambar 3. 1 Jenis Motor	25
Gambar 3. 2 Rangkaian 3 Motor Berurutan	26
Gambar 3. 3 Edit Comment STOP pada Rangkaian	28
Gambar 3. 4 Edit Comment START 1 pada Rangkaian.....	28
Gambar 3. 5 Edit Comment CONTACTOR 1 pada Rangkaian	29
Gambar 3. 6 Edit Comment CONTACTOR 2 pada Rangkaian	29
Gambar 3. 7 Edit Tombol Pengunci NO	30
Gambar 3. 8 Edit Rangkaian END.....	31
Gambar 3. 9 Rangkaian Memutar Motor Dua Arah	33
Gambar 3. 10 Membuat Tombol STOP	35
Gambar 3. 11 Membuat Tombol START 1	35
Gambar 3. 12 Membuat Contactor 1	36
Gambar 3. 13 Mengedit Tombol Pengunci NO.....	36
Gambar 3. 14 Mengedit Tombol Pengunci NC	37
Gambar 4. 1 Rangkaian Direct Online (DOL)	40
Gambar 4. 2 Rangkaian Star-Delta	42

Gambar 5. 1 GUI CX-Programmer	49
Gambar 5. 2 membuat Program Baru	50
Gambar 5. 3 Memasukkan Jenis PLC	50
Gambar 5. 4 Membuat Ladder Rangkaian START-STOP	51
Gambar 5. 5 Memberikan Nilai pada Rung	51
Gambar 5. 6 Rangkaian NO - NC	52
Gambar 5. 7 Memberikan Nilai Pada Rung 0	52
Gambar 5. 8 Memberikan Nilai Pada NC	52
Gambar 5. 9 Membuat Contact Baru	53
Gambar 5. 10 Memberikan Nilai pada Contact 0	53
Gambar 5. 11 Memberikan Instruksi END	54
Gambar 5. 12 Tampilan Ahir Rangkaian	54
Gambar 5. 13 Compile dan Simulasi Rangkaian	55
Gambar 5. 14 Hasil Compile Rangkaian	55
Gambar 5. 15 Membuat Program pada CX-Designer	56
Gambar 5. 16 GUI CX-Designer	57
Gambar 5. 17 Membuat Project Baru	57
Gambar 5. 18 Mengisi Nama Project	58
Gambar 5. 19 Window Commernt CX-Designer	58
Gambar 5. 20 Tampilan Halaman Kosong CX-Designer	58
Gambar 5. 21 Properti Button	59
Gambar 5. 22 Square Button	59
Gambar 5. 23 Alamat Register pada CX-Designer	59
Gambar 5. 24 Properti Bit Lamp	60
Gambar 5. 25 Menambahkan Bit Lamp	60
Gambar 5. 26 Memulai Simulasi CX-Designer	61
Gambar 5. 27 Proses Download Program	61
Gambar 5. 28 Hasil Simulasi CX-Designer dan CX-Programmer	61

BAB 1

PENDAHULUAN PLC

A. PENDAHULUAN

Sebelum hadirnya PLC (*Programmable Logic Controller*), sistem kendali industri mengandalkan metode konvensional dengan menggunakan sambungan komponen seperti *timer*, *relay*, *counter*, dan kontaktor. Pada masa itu, relay menjadi komponen utama untuk kendali sekuensial. Seiring waktu, muncul transistor yang memungkinkan pembuatan *solid state relay* (SSR), yang kemudian menggantikan relay elektromagnetik. Saat ini, sistem kendali industri telah berkembang secara signifikan, mencakup seluruh area pabrik dengan kebutuhan akan sistem kendali yang lebih canggih. Sistem tersebut kini mencakup aplikasi kendali yang luas, sistem kendali total yang terintegrasi dengan kendali feedback, pemrosesan data, dan sistem pemantauan terpusat.

B. SEJARAH PLC

Pada tahun 1968, perusahaan General Motors (GM) menjadi pelopor dalam menetapkan kriteria desain PLC untuk menggantikan sistem kendali berbasis relay. Hal ini didasari oleh kelemahan relay yang dinilai mahal dan kurang fleksibel. GM merumuskan sistem kendali pengganti dengan karakteristik sebagai berikut: (1) mampu beroperasi di lingkungan industri yang keras, (2) mudah diprogram dan dirawat, serta mudah dalam desain, (3) mudah dipasang dengan sistem plug-in dan plug-out, (4) memiliki input dan output yang modular, (5) dapat diintegrasikan ke dalam jaringan sistem kontrol yang lebih besar, dan (6) programnya mudah dipahami.

Sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh General Motors pada tahun 1968, Richard E. Morley, pendiri Medicon Corporation, berhasil mengembangkan PLC pertama pada tahun 1969. Medicon, singkatan dari Modular Digital Controller, menjadi cikal bakal PLC modern. Selanjutnya, pada tahun 1973, model PLC 184 yang dirancang oleh Michael Greenberg diperkenalkan dan meraih kesuksesan besar. Sejak saat itu, PLC terus mengalami perkembangan hingga mencapai teknologi yang ada saat ini.

Pada era sebelum munculnya PLC, sistem kendali di industri mengandalkan relay sebagai komponen utama untuk mengatur alur kerja secara sekuensial. Relay merupakan perangkat elektromekanis yang bekerja

BAB 2

PEMROGRAMAN PLC

A. MEMORI PADA PLC CP1L

Pengalamatan pada PLC merujuk pada proses memberikan identitas unik pada setiap elemen input dan output agar elemen-elemen tersebut dapat dikenali dalam pemrograman PLC, terutama dalam pemrograman berbasis LADDER. Pada PLC OMRON, format pengalamatan terdiri dari dua bagian utama: WORD dan BIT. Format penulisan alamat ini diawali dengan nomor WORD, diikuti oleh nilai BIT (dalam 16 bit) dari angka 0 hingga 15, yang dipisahkan oleh tanda titik. Sebagai contoh, alamat 100.02 menunjukkan bahwa elemen tersebut berada pada WORD 100 dan BIT 02.

OMRON sebagai produsen PLC telah menetapkan pemetaan pengalamatan untuk elemen-elemen yang digunakan dalam pemrograman PLC OMRON. Pengalamatan kontak output pada PLC CP1L Omron adalah 100, misalnya 100.00 yang berarti kontak output 0.

PLC CP1L adalah pengontrol mesin kompak yang diproduksi oleh Omron. Berikut beberapa fitur dari PLC CP1L:

- Memiliki port Ethernet internal yang memungkinkan koneksi Ethernet berbiaya rendah
- Mampu mengirim dan menerima pesan
- Memiliki kemampuan komunikasi soket untuk menghubungkannya dengan berbagai macam peralatan kendali yang mendukung Ethernet
- Memiliki arsitektur yang sama dengan seri CP1H, CJ1, dan CS1
- Dilengkapi dengan berbagai papan opsional untuk komunikasi serial atau I/O analog
- Memiliki unit ekspansi lebih lanjut jika diperlukan lebih banyak I/O

B. PENGATURAN PERANGKAT KERAS DAN PERANGKAT LUNAK

Salah satu aspek penting yang harus dikuasai dalam pembelajaran PLC adalah kemampuan untuk mengatur dan memasang sistem pengkabelan (hardware) serta melakukan pemrograman (software) yang tepat. Pemilihan dan penggunaan perangkat keras serta perangkat lunak harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik serta spesifikasi dari komponen dan tipe PLC yang digunakan.

BAB 3

KENDALI MOTOR LISTRIK

3 PHASA DENGAN PLC

A. MOTOR INDUKSI

Motor induksi adalah komponen yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan industri maupun rumah tangga. Terdapat dua jenis motor induksi yang umum digunakan, yaitu **motor induksi tiga fasa** dan **motor induksi satu fasa**. Motor induksi tiga fasa bekerja dengan sistem tegangan tiga fasa dan banyak diaplikasikan di industri karena merupakan jenis motor listrik arus bolak-balik (AC) yang paling umum dalam sektor tersebut. Sementara itu, motor induksi satu fasa bekerja pada sistem tegangan satu fasa dan umumnya digunakan untuk perangkat rumah tangga, seperti pompa air, mesin cuci, dan kipas angin.

Pengendalian motor induksi dilakukan melalui dua metode utama: **pengasutan tegangan penuh** dan **pengasutan tegangan dikurangi**. Pada pengasutan tegangan penuh, tegangan listrik dihubungkan langsung ke terminal motor. Sementara itu, pada pengasutan tegangan dikurangi, motor dijalankan pada tegangan di bawah tegangan nominal. Pengasutan jenis ini bertujuan untuk membatasi arus masuk ke motor dan mencegah terjadinya panas berlebih, terutama pada motor berkapasitas besar. Beberapa metode yang digunakan dalam pengasutan tegangan dikurangi termasuk pengasutan dengan **impedansi (Z)** di kumparan stator, **auto-transformator**, dan **pengasutan bintang-segitiga (Y-D)** pada kumparan stator.

Secara khusus, pada motor induksi dengan rotor belitan, pengasutan dapat dilakukan dengan menambahkan **resistansi eksternal** atau **resistansi sekunder** yang terhubung pada rangkaian rotor. Metode pengasutan ini juga sering menggunakan perangkat seperti **Variable Speed Drive (VSD)** dan **Soft Starter**.

Pengasutan motor induksi mencakup pengaturan motor mulai dari proses **starting** (penyalan awal), pengendalian saat motor berputar, hingga proses penghentian, baik dengan pengereman maupun tanpa pengereman. Ketika motor berputar, pengaturan ini dapat mencakup arah dan kecepatan putaran. Pengasutan motor listrik adalah bagian krusial dalam sistem otomasi industri, mengingat motor listrik digunakan hampir di semua sistem penggerak pada

BAB 4

RANGKAIAN STAR DELTA PADA PLC

➤ **Starter Motor Star-Delta: Pengantar dan Metode Pengoperasian**

Starter atau pengasutan motor star-delta adalah salah satu aplikasi yang digunakan untuk mengurangi arus listrik pada saat motor diaktifkan. Penjelasan mengenai mengapa arus motor pada posisi star lebih kecil dibandingkan saat berada di posisi delta telah saya sampaikan dalam artikel sebelumnya tentang instalasi pengasutan motor star-delta. Pada artikel tersebut, rangkaian kontrol yang digunakan masih bersifat konvensional, yaitu dengan memanfaatkan auxiliary contact dari kontaktor yang terlibat dalam proses pengasutan.

Alternatif yang lebih modern dalam instalasi kontrol motor star-delta dengan menggunakan perangkat lunak untuk membuat program dalam bentuk ladder diagram. Program ini akan diunduh ke dalam sebuah perangkat yang dikenal dengan sebutan PLC (*Programmable Logic Controller*). Mari kita telaah rangkaian motor listrik 3 fasa dengan metode star-delta menggunakan PLC.

➤ **Diagram Daya Pengasutan Motor Star-Delta**

Berikut adalah diagram daya dari pengasutan motor star-delta yang sangat penting untuk dipahami, agar kita lebih mudah menganalisis diagram kontrol. Perlu dicatat bahwa diagram kontrol, baik yang konvensional maupun yang menggunakan PLC, tidak mengubah diagram daya dari sebuah motor yang dirancang.

➤ **Metode Dasar Pengoperasian Pengasutan Motor Star-Delta**

Sebelum mendalami instalasi kontrol menggunakan PLC, penting untuk memahami metode pengoperasian pengasutan motor star-delta. Terdapat dua metode utama yang sering diaplikasikan di lapangan:

BAB 5

SIMULASI PEMROGRAMAN CX-PROGRAMMER DENGAN CX-DESIGNER PADA MOTOR 3 FASA

Kita bisa mensimulasikan hasil program CX-Programmer tanpa harus memiliki PLC sungguhan. Hanya bermodalkan Laptop/PC dan software CX-Onelite, kita bisa mencoba berbagai macam rangkaian dengan simulasi yang seolah-olah kita praktik dengan hardware. Langsung saja kita mulai langkah-langkah pembuatannya.

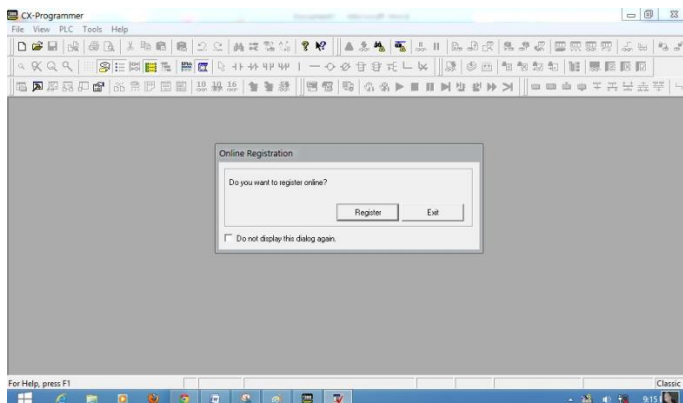
Program yang dibutuhkan yaitu:

1. CX-Programmer 9.0
2. CX-Designer

Kedua program diatas sudah ada jika kita sudah menginstal CX-Onelite

Disini akan penulis contohkan cara agar kedua program bisa saling terkoneksi.

1. Langkah pertama, buka program CX-Programmer dan CX-Designer
Jika program CX-Programmer sudah berhasil terbuka, maka akan tampil seperti gambar dibawah ini



Gambar 5. 1 GUI CX-Programmer

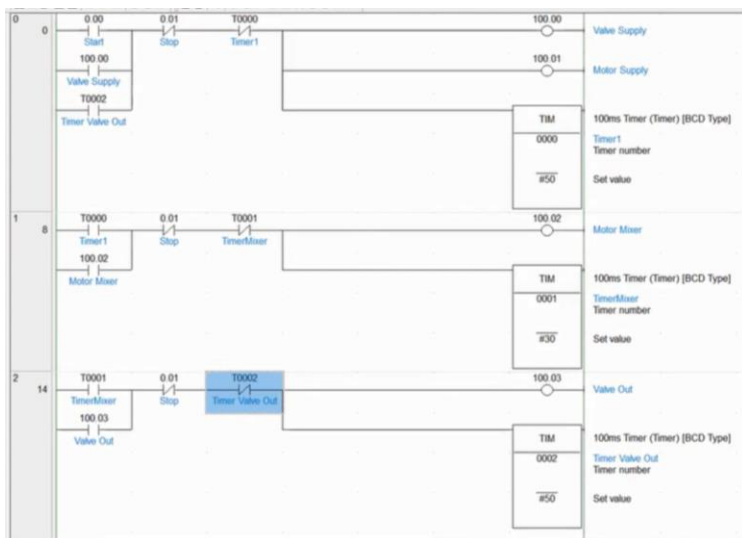
BAB 6

STUDI KASUS

A. KONTROL MOTOR DENGAN HMI

1. Tekan Start
2. Valve Supply ON
3. Motor Supply OM
4. Timmer ON 5 detik
5. Timmer Finish, Valve summply OFF, Motor Supply OFF
6. Motor Mixer ON 3 detik
7. Motor Mixer OFF
8. Valve OUT ON 5 detik
9. Vave OUT OFF
10. Siklus verulang terus
11. Jika Stop ditekan maka program akan reset semua atau kembali dalam keadaan awal

Buatlah diagram Ladder seperti gambar di bawah ini dan ikutilah langkah-langkahnya secara runtut:



DAFTAR PUSTAKA

AR, D. (2023). *Mudah Belajar PLC dan CX-Programmer*.

Medan: Polmed Press.

Aris, E. (2022, Juli 17). *Dasar Pemrograman PLC OMRON CP1E ... Belajar mekatronika Yuk*. Retrieved Desember 15, 2023, from <https://www.youtube.com/watch?v=aA7CwCm7C3s>

Corporate, O. (n.d.). *OMRON-Sensing Tomorrow*. Retrieved Desember 15, 2023, from <https://www.ttieurope.com/content/ttieurope/en/resources/literature/supplier-guides/Omron-Sensors-Brochure.html>

P4TK BBL, M. (2014). *Pengoperasian PLC pada Sistem Otomasi Industri*. Medan: P4TK BBL.

Pranowo, I. D. (2016). *Panduan Belajar PLC Teori dan Praktik*.

Yogyakarta: Sanata Dharma University Press .

Rusli, M. (2012). *Pengantar Analisa dan Desain Programmable Logic Controller*. Malang: Universitas Brawijaya Press.

PROFIL PENULIS

Agus Mukhtar, S.Pd., M.T

Penulis adalah seorang pendidik dan profesional di bidang Teknik Elektro dan Teknik Mesin. Dia lahir pada tanggal 22 Agustus 1981 di Kendal dan saat ini tinggal di Kebumen, RT.9 RW.1 Sukorejo Kendal. Saat ini, Agus Mukhtar bekerja di Universitas PGRI Semarang. Penulis memiliki latar belakang pendidikan yang kuat di bidang Teknik Elektro dan Teknik Mesin. Menyelesaikan pendidikannya di jenjang sarjana (S-1) di Universitas Negeri Semarang (UNNES), dengan jurusan Pendidikan Teknik Elektro. Setelah menyelesaikan pendidikan S-1, Agus melanjutkan pendidikan magister (S-2) di Universitas Diponegoro (UNDIP) dengan jurusan Teknik Mesin. Dengan latar belakang pendidikan yang lengkap di dua bidang yang berbeda, yaitu Teknik Elektro dan Teknik Mesin, Agus telah menjadi asisten ahli dan mendapatkan kesempatan untuk mengajar mata kuliah yang beragam. Beberapa mata kuliah yang dia ampu meliputi Teknik Tenaga Listrik, Mesin-Mesin Listrik, Pr. Menggambar Teknik, Sistem Kendali, dan Mekatronika. Buku ini adalah bukti dari dedikasi Agus Mukhtar dalam menyebarkan pengetahuan dan membantu para pembaca dalam memahami berbagai aspek dalam Teknik Elektro dan Teknik Mesin. Semoga buku ini memberikan manfaat dan wawasan yang berarti bagi para pembaca.

Rifki Hermana, S.T., M.T

Penulis adalah seorang pendidik dan profesional di bidang Teknik Mesin. Ia lahir pada tanggal 29 September 1980 di Semarang, dan saat ini bekerja sebagai dosen Universitas PGRI Semarang di Jl. Sidodadi Timur 24 Dr. Cipto, Semarang. Pendidikan penulis dimulai dengan menyelesaikan sarjana (S-1) di Universitas Diponegoro (UNDIP) dengan jurusan Teknik Mesin. Setelah menyelesaikan pendidikan S-1, Rifki memutuskan untuk melanjutkan pendidikan magister (S-2) di universitas yang sama, UNDIP, dengan tetap berfokus pada bidang ilmu Teknik Mesin. Tidak hanya itu, dia juga telah mencapai gelar magister (S-2) di bidang yang sama. Sebagai seorang pendidik, penulis telah mengajar mata kuliah yang meliputi Kinematika dan Dinamika,

Dasar Sistem Kontrol, dan Mekatronika. Keahliannya dalam bidang ini memungkinkan dia untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang berbagai aspek teknik mesin kepada para mahasiswa dan pembaca. Dedikasinya dalam dunia pendidikan dan pengembangan ilmu Teknik Mesin telah memberikan kontribusi yang berarti dalam menciptakan generasi yang terampil dan berpengetahuan dalam bidang ini. Buku ini adalah salah satu bukti dari dedikasi Rifki Hermana dalam menyebarkan pengetahuan dan membantu para pembaca dalam memahami berbagai aspek dalam Teknik Mesin. Semoga buku ini memberikan manfaat dan wawasan yang berharga bagi para pembaca.

Muchamad Malik, S.Kom., M.Eng

Penulis adalah seorang insinyur dan peneliti yang memiliki spesialisasi dalam rekayasa mekanik dan teknologi otomatisasi, dengan pengalaman penulisan yang luas dalam berbagai proyek inovatif. Latar belakang pendidikan yang kuat dan keterlibatan dalam pengembangan solusi teknologi berkelanjutan telah membentuk keahlian Penulis dalam bidang Internet of Things (IoT), pengolahan citra, dan kecerdasan buatan. Beberapa karya yang telah ditulis mencakup prototipe alat pemantauan debu, sistem monitoring smart greenhouse, dan sistem otomasi untuk pencegahan penularan Covid-19. Penulis juga memiliki pengalaman dalam merancang algoritma pemilah sampah otomatis dan pengembangan robot bionik berbasis Raspberry Pi dan Arduino. Dengan komitmen untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas serta berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan, Penulis terus berusaha membagikan pengetahuan dan pengalaman melalui karya-karya yang bermanfaat bagi masyarakat. Melalui berbagai proyek dan penelitian yang telah dilakukan, Penulis menunjukkan komitmen yang kuat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor. Selain itu, [Penulis] juga berupaya untuk memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan lingkungan. Melalui penulisan dan publikasi, Penulis terus membagikan pengetahuan dan pengalaman kepada masyarakat luas, dengan harapan dapat menginspirasi generasi mendatang untuk berinovasi dan menciptakan solusi yang lebih baik.

Aan Burhanudin, S.T., M.T

Penulis adalah seorang akademisi dan profesional di bidang Teknik Mesin. Dia lahir pada tanggal 24 Juni 1983 di Temanggung. Dia tinggal di Jl. Gedongsongo Timur No46, Manyaran, Semarang Barat. Pendidikan Aan dimulai dengan menyelesaikan pendidikan sarjana (S-1) di Universitas Islam Indonesia,

dengan jurusan Teknik Mesin. Setelah lulus dari S-1, Aan memutuskan untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang magister (S-2). Dia mengambil studi magister di bidang yang sama, yaitu Teknik Mesin di Universitas Diponegoro. Dia saat ini bekerja di Universitas PGRI Semarang, kesuksesannya sebagai akademisi dan profesional di bidang Teknik Mesin telah memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan industri.

Hisyam Ma'mun, S.T., M.T

Penulis adalah seorang pendidik dan profesional di bidang Teknik Mesin. Dia lahir pada tanggal 15 Oktober 1983 di Makkah, dan saat ini tinggal di Jl. Watugunung No. 81 Krapyak, Semarang. Penulis menempuh pendidikan sarjana (S-1) di Universitas Diponegoro (Undip) dengan jurusan Teknik Mesin. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana, dia memutuskan untuk melanjutkan pendidikan magister (S-2) di universitas yang sama, Undip, dengan tetap berfokus pada bidang ilmu Teknik Mesin. Sebagai seorang pendidik, mata kuliah yang dia ampu meliputi Material Teknik, Proses Manufaktur, dan Elemen Mesin. Keahliannya dalam bidang ini memungkinkan dia untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang berbagai aspek teknik mesin kepada para mahasiswa dan pembaca. Saat ini penulis bekerja di Universitas PGRI Semarang, dan dia telah berdedikasi untuk memberikan kontribusi yang berarti dalam dunia pendidikan dan pengembangan ilmu Teknik Mesin. Buku ini adalah bukti dari dedikasi penulis dalam menyebarkan pengetahuan dan membantu para pembaca dalam memahami berbagai aspek dalam bidang Teknik Mesin. Semoga buku ini memberikan manfaat dan wawasan yang berharga bagi para pembaca.

KONTROL BERBASIS KOMPUTER

SIMULASI RANGKAIAN PLC DENGAN
CX-PROGRAMMER DAN CX-DESIGNER

Buku Kontrol Berbasis Komputer: Simulasi Rangkaian PLC dengan CX-Programmer dan CX-Designer adalah panduan praktis yang dirancang untuk membantu mahasiswa, teknisi, dan profesional di bidang otomasi industri dalam memahami dan menguasai penggunaan Programmable Logic Controller (PLC) untuk sistem kontrol berbasis komputer. Buku ini memfokuskan pada penggunaan perangkat lunak CX-Programmer dan CX-Designer dari Omron untuk merancang dan mengimplementasikan rangkaian kontrol otomatis. Buku ini dimulai dengan pengenalan dasar tentang PLC, fungsi, dan aplikasinya dalam berbagai sistem kontrol industri. Penulis memberikan penjelasan yang jelas tentang bagaimana PLC digunakan untuk mengontrol proses otomatis seperti mesin dan produksi, serta peranannya dalam meningkatkan efisiensi sistem industri.

Selanjutnya, buku ini memberikan panduan lengkap untuk menggunakan CX-Programmer, perangkat lunak untuk pemrograman PLC. Pembaca dipandu melalui langkah-langkah membuat dan mengedit program PLC menggunakan ladder diagram dan instruksi logika untuk mengontrol perangkat industri. Penulis juga menjelaskan bagaimana memverifikasi dan menguji program yang telah dibuat untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Selain itu, buku ini juga membahas penggunaan CX-Designer, perangkat lunak untuk merancang antarmuka pengguna (HMI) dalam sistem PLC. Pembaca diajarkan cara mendesain tampilan layar interaktif yang memungkinkan pengguna untuk memonitor dan mengontrol proses industri secara real-time.

Dengan menggunakan simulasi dan contoh aplikasi nyata, buku ini memberikan pengalaman praktis untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kontrol berbasis PLC. Buku ini sangat berguna bagi siapa saja yang ingin menguasai teknologi kontrol otomatis, khususnya dalam konteks pemrograman PLC menggunakan CX-Programmer dan CX-Designer.



Penerbit

widina

www.penerbitwidina.com

ISBN 978-623-500-585-0



9

786235

005850