



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No.93 Labuhan Ratu – Bandar Lampung, 35142

No. Dokumen
4FM-DP40103

**FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

No. Revisi
00

Hal
1 dari 15

Tanggal Terbit
07 April 2021

Mata Kuliah : Programmable
Logic Controller

Semester: 4

SKS: 4

Kode MK: SKO20414

Program Studi : Sistem
Komputer

Dosen Pengampu/Penanggungjawab: Zaidir Jamal, ST., M.Eng

**Capaian Pembelajaran Lulusan
(CPL)**

Sikap

1. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
2. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.

Pengetahuan

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
2. Mampu melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (*embedded system*) dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna

Keterampilan Umum

Memiliki pengetahuan elektronika dan sistem tertanam

Keterampilan Khusus

1. Mampu mendesain, merancang dan menganalisis bidang otomasi (*embedded system*) maupun kontrol sistem serta pengembangannya dibidang *Internet of Things, Smart Systems dan jaringan computer*.

| | 2. Mampu menginstalasi, memprogram, mensimulasikan dan mengaplikasikan <i>Programmable Logic Controller</i> | | | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------|---|---|-----------|
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menginstalasi PLC. 2. Mampu memprogram serta mensimulasikan program. 3. Mampu mendesain aplikasi menggunakan pemrograman Ladder | | | | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah: | Mata kuliah Programmable Logic Controller adalah mata kuliah yang membahas tentang kendali berbasis PLC meliputi pengenalan, instalasi, pemrograman ladder, dan aplikasi PLC. | | | | | | |
| Minggu Ke | Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK) | Bahan Kajian/Materi Pembelajaran | Bentuk, Metode Pembelajaran dan Pengalaman Belajar | Waktu (Menit) | Penilaian | | |
| | | | | | Teknik | Indikator | Bobot (%) |
| 1 | Menjelaskan arsitektur internal dan prinsip operasi. | Pengenalan PLC. <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengendali. 2. Perangkat Keras. 3. Unit internal I/O. | Ceramah, diskusi, tatap muka Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menjelaskan pengendalian menggunakan PLC. Menyebutkan keuntungan-keuntungan menggunakan PLC. Menjelaskan fungsi bagian-bagian PLC. Menjelaskan internal input dan jenis-jenis internal output. | 5 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------|---|---|---|
| | | | | | | Mengidentifikasi jumlah I/O. Menentukan terminal I/O dan power supply. Menentukan level tegangan I/O. Menginstal power supply. | |
| 2 | Menginstalasi input dan output serta pemrograman PLC. | Pengenalan PLC. 1. Sourcing dan Sinking. 2. Sistem PLC. 3. Pemrograman PLC. | Ceramah, diskusi, tatap muka Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menjelaskan istilah sourcing dan sinking. Menyebutkan jenis-jenis sistem konstruksi PLC. Menjelaskan cara memprogram PLC. Menginstalasi sourcing dan sinking | 5 |
| 3 | Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis peralatan yang | Peralatan Input Output 1. Peralatan Input. 2. Aplikasi peralatan input. | Ceramah, diskusi, tatap muka. | 2x50 menit. | Penyelesaian soal | Menyebutkan peralatan- | 5 |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|----------------------------|--|--|---|
| | digunakan pada input dan menggunakan ZEN Support Software. | 3. Pengenalan ZEN Support software | Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 4x50 menit. | dan mende montras ikan | peralatan input. Menjelaskan prinsip instal peralatan input. Memberikan contoh aplikasi penggunaan peralatan input. Menginstal berbagai peralatan input. | |
| 4 | Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis peralatan yang digunakan pada output dan Menggunakan ZEN Support Software | Peralatan Input Output 1. Peralatan Output. 2. Aplikasi peralatan output. 3. Pengenalan ZEN Support software | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mende montras ikan, analisis | Menyebutkan peralatan-peralatan output. Menjelaskan prinsip instal peralatan output. Memberikan contoh aplikasi penggunaan peralatan input Menginstal berbagai | 9 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|----------------------------|---|--|---|
| | | | | | | peralatan output. | |
| 5 | Membuat diagram ladder dan program ladder | Pemrograman Ladder 1. Diagram Ladder. 2. Pemrograman Ladder PLC. 3. menggunakan ZEN Support Software. | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menjelaskan diagram ladder. Menggambarkan contoh aplikasi sederhana on-off menggunakan diagram ladder. Menjelaskan program ladder bekerja. Menggambarkan simbol-simbol ladder diagram. Menggunakan simbol-simbol perograman ladder. Menggunakan alamat pada pemrograman ladder. | 9 |
| 6 | Membuat program ladder operasi logika. | Pemrograman Ladder 1. Pemrograman operasi logika | Ceramah, diskusi, tatap muka, | 2x50 menit. | Penyelesaian soal | Menggunakan simbol-simbol | 9 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|----------------------------|--|---|---|
| | | 2. menggunakan ZEN Support Software. | Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 4x50 menit. | dan mende montras ikan | perograman ladder. Menggunakan alamat pada pemrograman ladder. Memprogram dan simulasi operasi logika dengan ZEN support software. | |
| 7 | Membuat program ladder operasi latching dan multi input/output. | Pemrograman Ladder 1. Latching. 2. Multi input/output 3. Penggunaan Trainer PLC | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mende montras ikan | Menjelaskan fungsi latching circuit. Menggunakan simbol-simbol perograman ladder. Menggunakan alamat pada pemrograman ladder. Memprogram latching circuit. Memprogram dan simulasi operasi sekuensial | 9 |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|----------------------------|---|--|---|
| | | | | | | menggunakan Trainer | |
| 8 | Ujian Tengah Semester | | | | | | |
| 9 | Membuat program ladder internal relay multi input. | Multi input dan output 1. Multi input. 2. Aplikasi Multi input | Ceramah, diskusi, tatap muka Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menjelaskan internal relay berikut fungsinya. Menggunakan alamat-alamat internal relay. Membuat program menggunakan Trainer multi input menggunakan internal relay. Menjalankan program. | 9 |
| 10 | Membuat program ladder internal relay resetting latch.. | Internal relay 1. Resetting latch. 2. Aplikasi resetting latch. | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menggunakan alamat-alamat internal relay Membuat program menggunakan Trainer resetting latch circuit. Menjalankan program. | 9 |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|----------------------------|---|--|---|
| 11 | Membuat program ladder jenis-jenis timer. | Timer 1. Jenis-jenis Timer. 2. Memprogram Timer. 3. Sequencing timers. 4. Cascaded timers. 5. Off delay timers. 6. Pulse timers | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menjelaskan jenis-jenis timer. Menggunakan timer pada program. Menentukan alamat timer. | 7 |
| 12 | Membuat program ladder timer. | Timer 1. Memprogram Timer. 2. Program aplikasi menggunakan timer | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menggunakan timer pada program. Menentukan alamat timer. Membuat program menggunakan Trainer aplikasi jenis-jenis timer. Menjalankan program. | 7 |
| 13 | Membuat program ladder aplikasi timer. | Timer 1. Memprogram Timer. 2. Program aplikasi menggunakan timer | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menggunakan timer pada program. Menentukan alamat timer. Membuat program menggunakan Trainer | 5 |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|----------------------------|---|--|---|
| | | | | | | aplikasi jenis-jenis timer. Menjalankan program. | |
| 14 | Membuat program ladder counter. | Counters 1. Jenis-jenis counter. 2. Memprogram Counter. 3. Contoh aplikasi. | Ceramah, diskusi, tatap muka. Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menjelaskan jenis-jenis counter. Menggunakan counter pada program. Menentukan alamat counter. Membuat program menggunakan Trainer aplikasi jenis-jenis counter. Menjalankan program. | 6 |
| 15 | Membuat program ladder aplikasi counter. | Counters 1. Memprogram Counter. 2. Contoh aplikasi. | Ceramah, diskusi, tatap muka, praktikum Mengkaji berbagai literatur, mendiskusikan dalam kelas & praktikum di laboratorium. | 2x50 menit. 4x50 menit. | Penyelesaian soal dan mendemonstrasikan | Menggunakan counter pada program. Menentukan alamat counter. Membuat program menggunakan Trainer. Menjalankan program. | 6 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | aplikasi jenis-jenis counter. Menjalankan program. | |
| 16 | Ujian Akhir Semester | | | | | | |

Daftar Referensi :

1. W. Bolton, 2006, *Programmable Logic Controllers, Fourth Edition*, Elsevier Newnes, UK.
2. Afgianto Eka Putra, 2007, *PLC, Konsep, Pemrograman dan Aplikasi*, Gava Media, Yogyakarta.

Rencana Tugas dan Penilaian

1. Tugas

| Minggu Ke | Bahan Kajian/Materi Pembelajaran | Tugas | | Waktu (Menit) | Penilaian | Indikator | Bobot (%) |
|-----------|---|-------------|--|---------------|-------------------|--------------------------------------|-----------|
| 1 | Pengenalan PLC 1. Pengendali. 2. Perangkat Keras. 3. Unit internal I/O. | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Membuat deskripsi kendali proses | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 4 |
| 2 | Pengenalan PLC. 1. Sourcing dan Sinking. 2. Sistem PLC. 3. Pemrograman PLC. | Mandiri | Membuat rangkuman perbedaan sourcing dan sinking | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |
| | | Terstruktur | Membuat skema sourcing dan sinking | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |
| 3 | Peralatan Input Output 1. Peralatan Input. 2. Aplikasi peralatan input. | Mandiri | Merangkum peralatan input dan output yang digunakan di PLC | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 6 |
| | | Terstruktur | Membuat deskripsi contoh pemasangan | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |

| | | | | | | | |
|---|--|-------------|--|------------|-------------------|--------------------------------------|---|
| | | | peralatan input | | | | |
| 4 | Peralatan Input Output 1. Peralatan Output. 2. Aplikasi peralatan output. 3. Pengenalan ZEN Support software | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Membuat deskripsi contoh pemasangan peralatan output. | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 6 |
| 5 | Pemrograman Ladder 1. Diagram Ladder. 2. Pemrograman Ladder PLC. 3. menggunakan ZEN Support Software. | Mandiri | Membuat rangkuman bagaimana merubah diagram ladder ke program ladder | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |
| | | Terstruktur | Membuat program ladder sederhana | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 4 |
| 6 | Pemrograman Ladder 1. Pemrograman operasi logika 2. Menggunakan ZEN Support Software. | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Membuat deskripsi perbandingan operasi logika dengan program ladder | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |

| | | | | | | | |
|----|---|-------------|---|------------|-------------------|--------------------------------------|---|
| 7 | Pemrograman Ladder 1. Latching. 2. Multi input/output 3. Penggunaan Trainer PLC | Mandiri | Merangkum penggunaan latching | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 6 |
| | | Terstruktur | Membuat program aplikasi latching | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 6 |
| 9 | Internal relay 1. Multi input. 2. Aplikasi Multi input | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Membuat program aplikasi multi input. | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 4 |
| 10 | Internal relay 1. Resetting latch. 2. Aplikasi resetting latch. | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Membuat program aplikasi resetting latch | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |
| 11 | Timer 1. Jenis-jenis Timer. 2. Memprogram Timer. 3. Sequencing timers. 4. Cascaded timers. 5. Off delay timers. Pulse timers | Mandiri | Merangkum prinsip kerja jenis jenis timer | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |
| | | Terstruktur | Membuat program timer | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 4 |
| 12 | Timer 1. Memprogram Timer. 2. Program aplikasi menggunakan timer | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Menbuat program timer | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 6 |

| | | | | | | | |
|----|---|-------------|--------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------|---|
| 13 | Timer 1. Memprogram Timer. 2. Program aplikasi menggunakan timer | Mandiri | Membuat deskripsi implementasi timer | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 4 |
| | | Terstruktur | Membuat program aplikasi timer | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |
| 14 | Counters 1. Jenis-jenis counter. 2. Memprogram Counter. 3. Contoh aplikasi. | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Membuat program counter. | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |
| 15 | Counters 1. Memprogram Counter. 2. Contoh aplikasi | Mandiri | - | - | - | - | - |
| | | Terstruktur | Membuat program aplikasi counter. | 2x60 menit | Penyelesaian soal | Kelengkapan dan kebenaran penjelasan | 5 |

2. Penilaian

Aspek Penilaian

- 1) **Sikap** : etika akademik, cara menyampaikan pendapat dalam diskusi, tanggungjawab dalam menyelesaikan tugas
- 2) **Pengetahuan** : penguasaan materi yang ditunjukkan dalam diskusi, presentasi, ujian tengah semester dan ujian akhir semester
- 3) **Keterampilan** : menggunakan ZEN Support Software dan Trainer PLC

Bobot Penilaian

| | |
|--|-------|
| Bobot Nilai Tugas (NT) | = 25% |
| Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) | = 25% |
| Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) | = 25% |
| Bobot Etika (E) | = 15% |
| Presensi (P) | = 10% |
| Nilai Akhir | |
| Nilai Akhir = 25% NT + 25% UTS + 25% UAS + 15% E + 10% P | |

Bandar Lampung, 3 - November - 2021

| Disusun oleh | Diperiksa oleh | Diperiksa oleh | Disahkan oleh |
|---|---|--|---|
| Zaidir Jamal, ST., M.Eng Dosen Penanggungjawab | Penanggungjawab Kelompok Bidang Keilmuan (KBK) | Ketua Program Studi Sistem Komputer | Dekan Fakultas Ilmu Komputer |