VE230522 Proyek 3: Robot Industri

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Icon  Description automatically generated | | **Institut Teknologi Sepuluh Nopember**  **Fakultas Vokasi**  **Departemen Teknik Elektro Otomasi**  **Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi** | | | | | | | | | | | **Kode Dokumen**  **2.3.2.3.6.4.1** | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | **KODE** | | **Rumpun MK** | | | **BOBOT (SKS/menit)** | | | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** | | |
| **Proyek 3: Robot Industri** | | | | VE230522 | | Desain Sistem dan Proyek Industri | | | **T= 1** | | **P= 3** | 5 | 20/02/2023 | | |
| **50 menit** | | **510 menit** |
| **OTORISASI** | | | | **Pengembang RPS** | | | | **Koordinator RMK** | | | | **Ketua PRODI** | | | |
| Imam Arifin | | | | Dwiky Fajri Syahbana | | | | Imam Arifin | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | | | | | | | |  |
| Kode CPL Deskripsi CPL | | | | | | | | | | | | |  |
| CPL-3 Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.  CPL-5 Mampu menunjukkan pemahaman tentang masalah sosial, kesehatan, keselamatan, hukum, budaya, dan pertanggungjawabannya yang relevan dengan penerapan dan solusi untuk permasalahan dalam teknologi rekayasa otomasi.  CPL-6 Mampu memahami dan menerapkan prinsip-prinsip manajemen dalam keteknikan pada pekerjaan sendiri maupun tim, sebagai anggota atau pemimpin.  CPL-9 Mengidentifikasi, memformulasikan, mencari literatur, dan menganalisis permasalahan keteknikan dalam bidang teknologi otomasi untuk mencapai kesimpulan yang dibuktikan dengan analisis yang tepat  CPL-11 Merancang solusi atas permasalahan bidang teknologi otomasi untuk memenuhi kebutuhan tertentu dengan pertimbangan yang tepat. | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | |  |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | | |
| CPMK-1 Mampu memahami konsep dasar dan penerapan robotika di industri  CPMK-2 Mampu memahami dan menerapkan teori matrik dalam perancangan robotika  CPMK-3 Mampu memahami dan menerapkan kinematika dan dinamika robot  CPMK-4 Mampu memahami dan menerapkan pengendalian robot lengan manipulator  CPMK-5 Mampu memahami dan menerapkan perancangan robot untuk proses di industri  CPMK-5 | | | | | | | | | | | | | |
|  | | **Matrik CPL – CPMK**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | CPMK | CPL-3 | CPL-5 | CPL-6 | CPL-9 | CPL-11 | | CPMK-1 | v | V |  |  |  | | CPMK-2 |  |  |  | v |  | | CPMK-3 |  |  |  | V |  | | CPMK-4 |  |  | V |  |  | | CPMK-5 |  |  |  |  | V | | | | | | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | | Pada mata kuliah ini dipelajari tentang konsep robotika yang meliputi antara lain tipe robot, transformasi koordinat, dan kinematika, serta pemahaman machine vision/ robot vision. Mahasiswa mempelajari konsep penggunaan matrik dan vektor dalam membangun transformasi homogeneous, untuk menjelaskan pergerakan robot. Dasar matematika tersebut digunakan untuk mempelajari lebih lanjut pergerakan robot melalui kinematika dan dinamika robot, yang dilanjutkan dengan mempelajari cara mengendalikan robot. | | | | | | | | | | | | | |
| **Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran** | | 1. Pendahuluan Robotika  2. Kinematika Robot  3. Dinamika Robot  4. Robot Viion  5. Desain dan Simulasi Robot Industri | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | |  | | | | | | | | | | | |
| Spong M. W. Hutchinson S. & Vidyasagar M. (2020). Robot modeling and control (Second). John Wiley & Sons. | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | |  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah syarat** | | Proyek 1: Dasar Sistem Kontrol | | | | | | | | | | | | | |
| **Mg Ke-** | **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar**  **(Sub-CPMK)** | | **Penilaian** | | | | **Bentuk Pembelajaran,**  **Metode Pembelajaran,**  **Penugasan Mahasiswa,**  **[ Estimasi Waktu]** | | | | | **Materi Pembelajaran**  **[ Pustaka ]** | | **Bobot Penilaian (%)** | |
| **Indikator** | | **Kriteria & Bentuk** | | **Luring (*offline*)** | | | **Daring (*online*)** | |
| **(1)** | **(2)** | | **(3)** | | **(4)** | | **(5)** | | | **(6)** | | **(7)** | | **(8)** | |
| 1-2 | Mahasiswa menguasai konsep dasar robotika dan mampu mengidentifikasi spesifikasi robot. | | Ketepatan memahami konsep dasar robotika dan spesifikasi sebuah robot. | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | Chapter1: Introduction [1] | |  | |
| 3 | Mahasiswa mampu merepresentasikan pergerakan dari sebuah robot | | Ketepatan memahami representasi posisi, rotasi maupun transformasi dalam pergerakan robot. | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | Chapter 2: Rigid Motions and Homogeneous Transformation [1] | |  | |
| 4-5 | Mahasiswa mampu menguasai serta mengaplikasikan Kinematika dari robot | | Ketepatan memahami Kinematika Forward dan Inverse dalam robot. | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi dan Diskusi Kelompok | | |  | | Chapter 3 : Forward and Inverse Kinematics [1] | |  | |
| 6-7 | Mahasiswa mampu menguasai Dinamika dari robot. | | Ketepatan memahami Dinamika robot | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Diskusi Berkelompok | | |  | | Chapter 3: Dynamics [1] | |  | |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |
| 9-10 | Mahasiswa memahami jenis-jenis robot (manipulator, mobile), sistem penggeraknya serta end effector dari robot manipulator | | Ketepatan pemahaman dalam memahmi jenis-jenis robot manipulator, sistem penggerak dan end effector. | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | Robot Manipulator | |  | |
| 11 | Mahasiswa memahami sensor-sensor yang digunakan dalam robot manipulator dan mobile robot | | Ketepatan pemahaman dan penggunaan sensor-sensor yang digunakan dalam robot mobile dan manipulator | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | Sensor | |  | |
| 12-13 | Mahasiswa memahami dan dapat menganalisa penggunaan representasi koordinat dalam robot manipulator dan mobile robot | | Ketepatan pemahaman dan penggunaan representasi koordinat dalam robot manipulator dan mobile | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | Representasi Koordinat Robot | |  | |
| 14-15 | Mahasiswa memahami dan dapat menganalisa kinematika robot manipulator dan mobile. | | Ketepatan pemahaman dan analisis kinematika robot | | Tugas, Presentasi, Quiz | | Kuliah, Responsi dan Diskusi Kelompok | | |  | |  | |  | |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |