VE230519 Optimasi 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** | |
| **Optimasi Industri** | | | | VE230519 | | Otomasi Industri | | | **T= 2** | | **P= 1** | 5 | | 20/02/2023 | |
| **100 menit** | | **170 menit** |
| **OTORISASI** | | | | **Pengembang RPS** | | | | **Koordinator RMK** | | | | **Ketua PRODI** | | | |
| Dwiky F.S. | | | | Joko Susila | | | | Imam Arifin, S.T., M.T. | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | | | | | |  | | |
| Kode CPL Deskripsi CPL | | | | | | | | | | |  | | |
| CPL-4 Mampu berkomunikasi, melakukan presentasi, dan menyusun dokumentasi secara efektif dan komprehensif, serta dapat memberikan dan memahami instruksi yang jelas.  CPL-7 Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam, dasar keteknikan, dan teknologi otomasi pada prosedur, proses, sistem, atau metodologi yang telah didefinisikan dan diterapkan.  CPL-8 Mampu menginvestigasi permasalahan keteknikan dalam teknologi otomasi, menemukan dan memilih data yang relevan dari literatur.  CPL-10 Menentukan dan menerapkan sumber daya dan teknologi informasi yang tepat untuk permasalahan keteknikan dalam bidang teknologi otomasi. | | | | | | | | | | |  | | |
|  |  | | | | | | | | | |  | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | | |
| CPMK-1 Mahasiswa mampu memahami konsep dasar riset operasi dan optimasi  CPMK-2 Mahasiswa mampu memahami Linear Programming dan penerapannya  CPMK-3 Mahasiswa mampu menggunakan metode Simplex, dualitas dalam optimasi  CPMK-4 Mahasiswa mampu memahami optimasi nonlinear  CPMK-5 Mahasiswa mampu menggunakan Algoritma Genetika untuk optimasi | | | | | | | | | | | | | |
|  | | **Matrik CPL – CPMK**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | CPMK | CPL-4 | CPL-7 | CPL-8 | CPL-10 | | CPMK-1 | v |  |  |  | | CPMK-2 |  | V |  | V | | CPMK-3 |  |  | V |  | | CPMK-4 |  |  | v | v | | CPMK-5 |  |  | V |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | | Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang bagaimana menggunakan prinsip-prinsip optimasi dalam berbagai kasus umum | | | | | | | | | | | | | |
| **Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran** | | 1. Pengenalan Riset Operasi  2. Pengenalan Linear Programming  3. Pemodelan dengan Linear Programming  4. Metode Simplex dan Analisis Sensitivitas  5. Dualitas dan Analisis Sensitivitas  6. Network Model, Graph Theory  7. Nonlinear Optimization  8. Optimasi dengan Genetic Algorithm | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. Taha, H. A. (2016). Operation Research: An Introduction, 10th ed. Prentice Hall  2. Winston, W. L. and Christian Albright (2001). Practical Management Science. Pacific Grove, CA: Duxbury Press | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | |  | | | | | | | | | | | |
| 3. Winston, W. L. (2003) Operation Research: Applications and Algorithms, 4th ed. Duxbury Press. | | | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah syarat** | | Probabilitas dan Statistik, Proyek 1: Desain 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 | Mahasiswa memahami teori riset operasi dan penerapannya | | Ketepatan memahami riset operasi | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  1x3x50 menit | | |  | | Riset Operasi [1] | | | 5 |
| 2-3 | Mahasiswa mampu memahami Linear Programming | | Ketepatan memahami konsep Linear Programming | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  2x3x50 menit | | |  | | Pendahuluan Linear Programming [1] | | | 5 |
| 4-5 | Mahasiswa mampu menggunakan Linear Programming untuk pemodelan permasalahan sederhana | | Ketepatan penggunaan linear programming untuk pemodelan | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  2x3x50 menit | | |  | | Linear Programming untuk Pemodelan [1] | | | 5 |
| 6-7 | Mahasiswa memahami konsep dan penggunaan metode Simplex | | Ketepatan memahami dan menerapkan metode Simplex | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  2x3x50 menit | | |  | | Metode Simplex [1], [2] | | | 5 |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester | |  | | ETS, Presentasi | |  | | |  | |  | | | 30 |
| 9-10 | Mahasiswa dapat memahami Dualitas untuk permasalahan optimasi | | Ketepatan memahami dan menerapkan Dualitas | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  2x3x50 menit | | |  | | Dualitas [1] | | | 5 |
| 11 | Mahasiswa memahami network model dan teori graf | | Ketepatan memahami network model dan teori graf | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  1x3x50 menit | | |  | | Network Model [2] | | |  |
| 12-13 | Mahasiswa memahami dan dapat melakukan optimasi non linear untuk pemecahan masalah optimasi | | Ketepatan memahami optimasi nonlinear dan menerapkannya | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  2x3x50 menit | | |  | | Non Linear Optimization/ Programming/ [2] | | | 5 |
| 14-15 | Mahasiswa memahami dan dapat menerapkan Algoritma Genetika untuk permasalahan optimasi | | Ketepatan memahami dan menerapkan Algoritma Genetika | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, Diskusi Kelompok  2x3x50 menit | | |  | | Genetic Algorithm [2] | | | 5 |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester | |  | | EAS, Presentasi | |  | | |  | |  | | | 30 |