VE230208 Analisis Sinyal dan Sistem

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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** | |
| **Analisis Sinyal dan Sistem** | | | VE230208 | Otomasi Industri | | **T= 2** | **P= 1** | 2 | 20/02/2023 | |
| **100 menit** | **170 menit** |
| **OTORISASI** | | | **Pengembang RPS** | | **Koordinator RMK** | | | **Ketua PRODI** | | |
| Dwiky Fajri Syahbana | | Joko Susila | | | Imam Arifin, S.T., M.T. | | |
| **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-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 Mampu memahami dan menerapkan konsep dasar analisis sinyal dan sistem LTI  CPMK-2 Mampu memahami dan menerapkan Deret Fourier serta Transformasi domain waktu dari/ ke domain frekuensi  CPMK-3 Mampu menganalisis respon sistem berdasarkan sinyal uji yang diberikan  CPMK-4 Mampu menerapkan pengolahan sinyal dan sistem dalam bidang teknologi otomasi | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Matrik CPL – CPMK**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | CPL-3 | CPL-7 | CPL-8 | CPL-10 | | CPMK-1 | V |  |  |  | | CPMK-2 |  | V |  |  | | CPMK-3 |  |  | V |  | | CPMK-4 |  |  |  | V | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | | Mata kuliah ini membahas tentang representasi sinyal dan sistem dalam waktu kontinyu maupun diskrit, konsep sistem LTI, Deret Fourier, Transformasi Fourier, Transformasi Laplace, dan Transformasi Z disertai aplikasinya. | | | | | | | |
| **Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran** | | 1. Pendahuluan Sinyal & Sistem  2. Sinyal  3. Sistem LTI  4. Deret Fourier  5. Fourier Transform (Continuous)  6. Laplace Transform  7. Discrete Fourier Transform  8. Z Transform | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | |  | | | | | |
| 1. Oppenheim A. V. Willsky A. S. & Nawab S. H. (2015). Signals & systems. Pearson.  2. Samir S. Soliman and Mandyam D. Srinath. 1990. Continuous and discrete signals and systems. Prentice-Hall, Inc., USA. | | | | | | | |
| **Pendukung :** | |  | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | |  | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | |  | | | | | | | |
| **Matakuliah syarat** | | Matematika | | | | | | | |
| **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, definisi, dan jenis-jenis sinyal & sistem, sinyal-sinyal uji, dan sifat sistem. | | Ketepatan memahami dan penerapan konsep dasar, jenis-jenis sinyal & sistem, sinyal-sinyal uji. | | Tugas, Quiz | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok  2x3x50 menit |  | Signal And Systems [1], Representing Signal, Continuous-Time Systems [2] | 5 |
| 3 | Mahasiswa memahami Sistem Linear Time Invariant (LTI), Integral Konvolusi | | Ketepatan pemahaman Sistem Linear Time Invariant (LTI) dan kemampuan melakukan Integral Konvolusi | | Tugas, Quiz | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok  2x3x50 menit |  | Linear Time-Invariant Systems [1] | 5 |
| 4-5 | Mahasiswa memahami konsep dan penerapan Deret Fourier dan sifat-sifatnya | | Ketepatan memahami dan mnerapkan Deret Fourier dan sifat-sifatnya | | Tugas, Presentasi | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok  2x3x50 menit |  | Fourier Series Representation of Periodic Signals [1], Fourier Series [2] | 5 |
| 6-7 | Mahasiswa memahami konsep, sifat-sifat, dan penerapan Transformasi Fourier waktu kontinyu dan waktu diskrit | | Dapat menerapkan Transformasi Fourier waktu kontinyu dan waktu diskrit | | Tugas, Quiz | Kuliah, Quiz  2x3x50 menit |  | Fourier Transform [1], [2] | 5 |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester | | Menguasai dan mampu menerapkan Konsep sinyal dan sistem, deret fourier, dan transformasi Fourier | | ETS | Ujian Tulis, Presentasi |  |  | 20 |
| 9-11 | Mahasiswa memahami konsep, definisi, notasi, sifat-sifat, dan penerapan transformasi Laplace | | Ketepatan pemahaman konsep, definisi, notasi, sifat-sifat, dan penerapan transformasi Laplace | | Tugas, Presentasi | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok  2x3x50 menit |  | [1], [2] | 10 |
| 12-13 | Mahasiswa memahami konsep, definisi, notasi, sifat-sifat, dan penerapan transformasi Fourier waktu diskrit | | Ketepatan pemahaman konsep, definisi, notasi, sifat-sifat, dan penerapan transformasi Fourier waktu diskrit | | Tugas, Presentasi | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok  2x3x50 menit |  | [1], [2] | 10 |
| 14-15 | Mahasiswa memahami konsep, definisi, notasi, sifat-sifat, dan penerapan transformasi Z  Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester | | Ketepatan pemahaman konsep, definisi, notasi, sifat-sifat, dan penerapan transformasi Z | | Tugas, Presentasi | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok  2x3x50 menit |  | [1], [2] | 10 |
| 16 | Evaluasi akhir Semester | | Menguasai dan mampu menerapkan analisis sinyal dan sistem | | EAS | Ujian Tulis, Presentasi |  |  | 30 |