9. GARIS BESAR RENCANA PEMBELAJARAN (GBRP)

NAMA MATA KULIAH : DASAR SISTEM KENDALI

Kode Mata Kuliah : 232D4102

Semester Penyajian : TIGA (3)

Prasyarat : Matematika Teknik 1

KOMPETENSI SASARAN :

Kompetensi Utama : Memiliki keahlian dasar dalam bidang ilmu Teknik Elektro (U1)

Menguasai dasar-dasar teori kendali, baik yang klasik maupun moderen serta

aplikasinya dalam analisis dan perancangan sistem kendali (U11)

Kompetensi Pendukung : Mampu menggunakan bahasa asing sebagai *second language* (P3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Kompetensi Lainnya : Memiliki jiwa kepemimpinan, peneliti dan entrepreneur serta mampu bersaing (L3)  Sasaran Belajar : Memberi kesempatan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Elektro mengenai  dasar-dasar Teknik Kendali yang nerupakan salah satu bidang ilmu dalam lingkup  Teknik Elektro. | | | | | | |
| **Pertemuan**  **Ke :** | **Sasaran**  **Pembelajaran** | **Materi**  **Pembelajaran/**  **Topik Kajian** | **Strategi/Metode Pembelajaran** | **Indikator Penilaian** | **Bobot**  **Nilai**  **(%)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Mahasiswa mampu memahami batasan materi kuliah dan aturan-aturan perkuliahan | Penjelasan umum tentang topik-topik yang akan dibahas dan metode yang akan diterapkan serta kontrak perkuliahan | Kuliah |  |  |
| 2 | Mampu menjelaskan contoh-contoh sistem kendali dan pengertian kontol manual dan otomatis | Teknik kendali dan sistem kendali | Kuliah |  |  |
| 3-5 | Mampu menggunakan bagan kotak dan isyarat bagan kotak serta aljabar bagan kotak. | Alat-alat Matematik :  Bagan kotak dan isyarat bagan kotak serta Aljabar Bagan kotak | Kuliah |  |  |
| 6-7 | Mampu memodelkan sistem control dalam persamaan matematik dengan contoh mekanik, Elektrik dengan persamaan Nisbah alih dan transformasi Laplace | Contoh Matematis, Mekanik, Ekektrik, kasus-kasus yang dimodelkan dengan persamaan matematis (Nisbah alih**), transformasi Laplace** | Kuliah |  |  |
| 8 | Menyelesaikan persoalan dan menerapkan konsep dengan tepat | Uji Kompetensi (Mid Test) | Test Tertulis | Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil | 40 |
| 9-10 | Menjelaskan system Kendali dengan Umpan-balik, dengan kompensator, Nisbah Alih Daur Terbuka, Nisbah alih Daur Tertutup dan Persamaan karakteristik | Istilah-istilah Khusus Sistem Kontrol | Ceramah |  |  |
| 11-12 | Mampu menjelaskan isyarat-isyarat uji, tanggapan sistem dalam orde 1 dan 2 dan steady state | Tanggapan sistem dalam domain waktu | Kuliah |  |  |
| 13-14 | Mampu menjelaskan defenisi kestabilan, letak pole pada bidang kompleks, persamaan karakteristik dan kestabilan dengan criteria ROUTH | Analisa Kestabilan | Kuliah |  |  |
| 15-16 | Mampu menjelaskan tentang root locus dan menjabarkan contoh-contoh pemakaian root locus | Analisa tempat kedudukan akar | Kuliah |  |  |
| 16 | Menyelesaikan persoalan dan menerapkan konsep dengan tep/at | Uji Kompetensi (Final Test) | Test-Tertulis | Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil | 60 |
| Nama dan Kode Dosen Pengampuh mata kuliah   1. Dr.Ir.H..Rhiza S Sadjad, MSEE (D43-RS) 2. A.Ejah Umraeni Salam, ST, MT (D43-EU)   MATERI / BAHAN BACAAN   1. Richard C.Dorf,Robert H.Bishop “Modern Control Syastem”, 9th ed, Prentice Hall, 2001 2. Kuo,Benjamin C.,”Automatic Control system” 7th ed, Prentice Hall, 1995 3. Ogata, Katsuhiko, “Modern Control Engineering”, Prentice Hall of India, New Delhi, atau terjemahannya (jilid 1) terbitan Penerbit Erlangga, Jakarta. | | | | | |  | Kuliah | Mampu menggunakan bagan kotak dan isyarat bagan kotak serta aljabar bagan kotak. |  |  |
|  | | | | | | Contoh Matematis, Mekanik, Ekektrik, kasus-kasus yang dimodelkan dengan persamaan matematis (Nisbah alih**), transformasi**  **Laplace** | Kuliah | Mampu memodelkan sistem control dalam persamaan matematik dengan contoh mekanik, Elektrik dengan persamaan Nisbah alih dan transformasi Laplace |  |  |
|  | | | | | | Uji Kompetensi (Mid Test) | Studi Kasus | Menyelesaikan persoalan dan menerapkan konsep dengan tepat | Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil | 40 |
|  | | | | | | Istilah-istilah Khusus Sistem Kontrol | Ceramah | Menjelaskan system Kendali dengan  Umpan-balik, dengan kompensator, Nisbah Alih Daur Terbuka, Nisbah alih Daur Tertutup dan Persamaan karakteristik |  |  |
|  | | | | | | Tanggapan sistem dalam domain waktu | Kuliah | Mampu menjelaskan isyarat-isyarat uji, tanggapan sistem dalam orde 1 dan 2 dan steady state |  |  |
|  | | | | | | Analisa Kestabilan | Kuliah | Mampu menjelaskan defenisi kestabilan, letak pole pada bidang kompleks, persamaan karakteristik dan kestabilan dengan criteria ROUTH |  |  |
|  | | | | | | Analisa tempat kedudukan akar | Kuliah | Mampu menjelaskan tentang root locus dan menjabarkan contoh-contoh pemakaian root locus |  |  |
|  | | | | | | Uji Kompetensi (Final Test) | Studi Kasus | Menyelesaikan persoalan dan menerapkan konsep dengan tep/at | Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil | 60 |