|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| **PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  **JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI DAN PROSES**  **INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN** | | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH** | | | | | **KODE** | **Rumpun MK** | | | **BOBOT (sks)** | | | | | | | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** | | |
| **Proses Stokastik** | | | | | EL1222 | Sistem Pengaturan | | | Teori= 3 | | | | Praktikum= - | | | 5 | 10 Juli 2018 | | |
| **OTORISASI** | | | | | **Pengembang RP** | | | | **Koordinator RMK** | | | | | | | **Koordinator PRODI** | | | |
| **Andhika Giyantara** | | | | **-** | | | | | | | **Yun Tonce K.P., S.T., M.T.** | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **CPL-PRODI** | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Aspek Sikap:**   1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; 3. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;   **Aspek Keterampilan Umum:**   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 menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur; 3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;   **Aspek Keterampilan Khusus:**   1. Mampu menerapkan ilmu sains dasar dan sains-rekayasa untuk memberikan solusi pada permasalahan di bidang teknik elektro 2. Mampu menyesuaikan diri dengan teknologi terkini dan terbaru dalam hal-hal terkait bidang teknik elektro   **Aspek Pengetahuan:**   1. Menguasai konsep ilmu sains dasar dan sains-rekayasa untuk memberikan solusi pada permasalahan di bidang teknik elektro 2. Menguasai konsep dasar dalam bidang ilmu teknik elektro 3. Memahami perkembangan teknologi terbaru dan terkini terkait bidang ilmu teknik elektro | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CP-MK** | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Mampu melakukan analisa probabilitas 2. Mampu memahami dan melakukan analisa penggunaan variabel acak 3. Mampu menganalisa penggunaan variabel acak join 4. Mampu menghitung nilai probabilitas vektor acak 5. Mampu menganalisa konsep proses stokastik 6. Mampu menganalisa karakteristik dari sistem linier dengan masukan berupa proses acak 7. Mampu menggunakan konsep Markov chain dalam bidang teknik | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Diskripsi Singkat MK** | | Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang probabilitas, variabel acak, variabel acak join, vektor acak, proses stokastik, sistem linier dengan input acak, dan markov chain | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pokok Bahasan / Bahan Kajian** | | 1. Probabilitas 2. Variabel Acak 3. Variabel Acak Join 4. Vektor Acak 5. Proses Stokastik 6. Sistem Linier dengan Input Acak 7. Markov Chain | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Peyton Z. Peebles, “Probability, Random Variables, and Random Signal Principles,” 4th Edition, McGraw-Hill, 2000. 2. Alberto Leon-Garcia, “Probability and Random Processes for Electrical Engineering,” Addison-Wesley Pub. Company, Englewood Cliffs, New Jersey 1989. 3. Roy D. Yates and David J. Goodman, “Probability and Stochastic Processes: a friendly introduction for electrical and computer engineers,” 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 2005. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. K. Sam Shanmugan and A.M. Breipohl, “Random Signals: Detection, Estimation and Data Analysis,” John Wiley & Sons, New York, 1988. 2. George J. Anders, “Probability Concepts in Electric Power Systems,” John Wiley & Sons, New York, 1990. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | | **Perangkat lunak :** | | | | | | | **Perangkat keras :** | | | | | | | | | | |
| Windows, Office, MATLAB | | | | | | | PC, LCD | | | | | | | | | | |
| **Team Teaching** | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Presentase Penilaian** | | **Tugas** | | | **Quiz** | | | **Pre-Test** | | | **Post-Test** | **Final Project** | | | **UTS** | | | **UAS** | |
| 20 % | | | 10 % | | | 0 % | | | 0 % | 0 % | | | 30 % | | | 40 % | |
| **Matakuliah syarat** | | Pengantar Metode Statistik, Sistem Linear | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Mg Ke-**  **(1)** | **Sub CP-MK**  **(2)** | | **Indikator**  **Penilaian**  **(3)** | | | | **Kriteria & Bentuk Penilaian**  **(4)** | | | **Metode Pembelajaran**  **[ Estimasi Waktu]**  **(5)** | | | | **Materi Pembelajaran**  **[Pustaka]**  **(6)** | | | | | **Bobot Penilaian (%)**  **(7)** |
| 1-2 | Mampu melakukan analisis probabilitas | | * Mampu menjelaskan tentang probabilitas dari system * Mampu menganalisis nilai probabilitas suatu system dari event independen | | | | **Tgs Individu 1**  Penetuan nilai probabilitas system  **ETS Pada Mg ke -8** | | | Kuliah Pengantar , Diskusi  **[TM: 2x50’]**  Tugas Individu 1  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]** | | | | * Konsep probabilitas, probabilitas bersyarat, probabilitas total dan teorema Bayes, dan menggunakannya untuk pemodelan dan analisa fenomena acak dalam sistem elektrik * Nilai probabilitas dari event independen; Konsep probabilitas dalam teknik keandalan sistem | | | | | **10%** |
| 3-5 | Mampu memahami dan melakukan analisis penggunaan variabel acak | | * Mampu menjelaskan konsep variabel acak * Mampu memahami karakteristik variabel acak * Mampu menganalisis transformasi dari variabel acak | | | | **Tgs Individu 2**  Fungsi probabilitas pada variabel acak diskrit  **Tgs Individu 3**  Fungsi probabilitas pada variabel acak diskrit  **ETS Pada Mg ke -8** | | | Kuliah, Diskusi  **[TM: 2(2x50’)]**  Tugas Individu 2  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]**  Tugas Individu 3  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]** | | | | * Konsep variabel acak, menjelaskan karakteristik variabel acak diskrit serta mampu menggunakan model-model fungsi probabilitasnya untuk persoalan riil dalam bidang teknik * Karakteristik variabel acak kontinyu dan mampu menggunakan model-model fungsi probabilitasnya * Transformasi dari satu variabel acak ke dalam bentuk variabel acak yang lain dalam penggunaannya pada persoalan keteknikan | | | | | **20%** |
| 6 | Mampu menganalisis penggunaan variabel acak join | | Mampu menganalisis fungsi dalam variabel acak join | | | | **Tgs Individu 4**  Nilai probabilitas pada variabel acak join  **ETS Pada Mg ke -8** | | | Kuliah , Diskusi  **[TM: 2x50’]**  Tugas Individu 4  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]** | | | | Konsep variabel acak join, deskripsi dalam fungsi dan moment-momentnya serta menghitung nilai probabilitas | | | | | **10%** |
| 7 | Mampu menghitung nilai probabilitas vektor acak | | Mampu menganalisis nilai probabilitas pada vektor acak | | | | **Tgs Individu 5**  Penentuan nilai probabilitas pada vektor acak  **ETS Pada Mg ke -8** | | | Kuliah , Diskusi  **[TM: 2x50’]**  Tugas Individu 5  **[BT: 2x50)]**  **[BM: 2x60’]** | | | | Nilai probabilitas vektor acak | | | | | **15%** |
| 8 | **Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif-Evaluasi yg dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9-11 | Mampu menganalisis konsep proses stokastik | | * Mampu menjelaskan konsep proses stokastik dari suatu proses * Mampu menganalisis fungsi kepadatan daya proses stokastik * Mampu menganalisis fungsi korelasi dan fungsi kepadatan spectral daya | | | | **Tgs Individu 6**  Fungsi kepadatan daya proses stokastik dalam domain frekuensi  **Tgs Individu 7**  Penyelesaian fungsi kepadatan spektral daya sekuen acak iid  **EAS Pada Mg ke - 16** | | | Kuliah dan Diskusi  **[TM: 3x(2x50’)]**  Tugas Individu 6  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]**  Tugas Individu 7  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]** | | | | * Konsep proses stokastik, deskripsi proses dalam fungsi dan momen beserta sifat-sifat fungsi dari proses. * Fungsi kepadatan daya proses stokastik dalam domain frekuensi * Deskripsi, fungsi korelasi, fungsi kepadatan spektral daya sekuen acak iid | | | | | **15%** |
| 12-13 | Mampu menganalisis karakteristik dari sistem linier dengan masukan berupa proses acak | | * Mampu menganalisis karakteristik sistem linier kontinyu * Mampu menganalisis karakteristik sistem linier diskrit | | | | **Tgs Individu 8**  Penyelesaian system linier kontinyu dan diskrit  **EAS Pada Mg ke - 16** | | | Kuliah dan Diskusi  **[TM: 2x(3x50’)]**  **Tugas Individu 8**  **[BT: 2x50’]**  **[BM: 2x60’]** | | | | * Karakteristik dari sistem linier kontinyu bila diberi input berupa proses acak * Karakteristik dari sistem linier diskrit bila diberi input berupa proses acak | | | | | **15%** |
| 14-15 | Mampu menggunakan konsep Markov chain dalam bidang teknik | | * Mampu menganalisis konsep Markov Chain waktu kontinyu * Mampu menganalisis konsep Markov Chain waktu diskrit | | | | **Tgs Individu 9**  Penyelesaian Markov Chain waktu kontinyu dan diskrit  **EAS Pada Mg ke - 16** | | | Kuliah dan Diskusi  **[TM: 3x(3x50’)]**  **Tugas Individu 9**  **[BT: 3x(3x50’)]**  **[BM: 3x(3x60’)]** | | | | * Konsep Markov chain waktu diskrit dalam bidang teknik * Konsep Markov chain waktu kontinyu dalam bidang teknik | | | | | **15%** |
| **16** | **Evaluasi Akhir Semester (Evaluasi yg dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |