RENCANA PEMBELAJARAN BERBASIS KBK

MATA KULIAH : KEANDALAN & STABILITAS SISTEM TENAGA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetensi Utama :** | Menguasai bidang pengendalian, pengoperasian dan perawatan mesin-mesin listrik dan mengaplikasikannya (U4)  Menguasai dasar-dasar teori kendali, baik yang klasik maupun moderen serta aplikasinya dalam analisis dan perancangan sistem kendali (U11) |  |
| **Kompetensi Pendukung :** | Mampu Berwirausaha / bekerja mandiri / bekerjasama dalam bidang teknik elektro (P1)  Mampu menggunakan bahasa asing sebagai *second language* (P3) |  |
| **Kompetensi lainnya**  **(Institusial) :** | Mampu terlibat dalam kehidupan sosial bermasyarakat berdasarkan budaya bahari (L1)  Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME, berbudi pekerti luhur, memiliki etika dan moral, berkepribadian yang luhur dan mandiri serta bertanggung jawab terhadap masyarakat dan bangsa (L2)  Memiliki jiwa kepemimpinan, peneliti dan enterpreneur serta mampu bersaing (L3) |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu**  **Ke :** | **Materi**  **Pembelajaran** | **Bentuk**  **Pembelajaran**  **(Metode SCL)** | **Kompetensi Akhir**  **Sesi Pembelajaran** | **Indikator Penilaian** | **Bobot**  **Nilai**  **(%)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Penjelasan umum tentang topik-topik yang akan dibahas dan metode yang akan diterapkan serta kontrak perkuliahan | Lecture | Memahami batasan materi kuliah dan aturan-aturan perkuliahan | * Memahami batasan materi dan aturan perkuliahan (absensi kehadiran) |  |
| 2 – 3 | Pengertian dasar keandalan dan kestabilan sistem tenaga listrik | Lecture and self directed learning | Menjelaskan dan menformulasikan konsep keandalan dan kestabilan sistem tenaga listrik. | * Menjelaskan konsep kestabilan serta jenis-jenis kajian kestabilan * Memahami pengertian sudut rotor * Menformulasikan persamaan swing. | 5% |
| 4-6 | Persamaan matematis pada sebuah generator | Lecture, self directed learning and cooperative learning | Menjelaskan persamaan matematis yang berhubungan dengan generator | * Kemampuan me   mahami persamaan  tegangan pada generator   * Memformulasikan kurva power angle | 5 % |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 7 | Steady-state stabilty | Lecture and self directed learning | Menjelaskan konsep kestabilan steady state | * Kemampuan memahami persamaan state space * Kemampuan memahami persamaan frekuensi osilasi dan damping | 5 % |
| 8 | Transient Stability | Lecture, self directed learning and cooperative learning | Menjelaskan konsep kestabilan transient dengan metode criteria sama luas | * Kemampuan menghitung critical clearing time * Kemampuan menyelesaikan soal dengan metode criteria sama luas | 10 % |
| 9 | Mid test |  |  |  | 30 % |
| 10-12 | Pengenalan Software (MATLAB) | Lecture and self directed learning | Menerapkan software (MATLAB) dalam memodelkan persamaan-persamaan yang ada pada generator. | * Kemampuan memodelkan dan menerapkan persamaan pada software MATLAB | 0 % |
| 13-15 | Simulasi Kasus (Kelompok) | Lecture, self directed learning and cooperative learning | Melakukan analisis terhadap kasus kestabilan yang terjadi pada sistem tenaga listrik | * Kemampuan melakukan analisa terhadap kasus * Kemampuan untuk menjelaskan kasus kedalam model software * Teamwork * Menganalisis tugas dan argumen   tasi tugas | 10 % |
| 16 | Final test |  |  |  | 35 % |

1. DAFTAR PUSTAKA
2. Anderson, P.M. and Fouad, A.A., (1977), *Power System Control. and Stability*, The Iowa State University Press, Ames, Iowa.
3. Fouad, A.A., (1992), *Power System Transient Stability Analysis Using the Transient Energy Function Method*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
4. Greenwood, A., (1971), *Electrical Transient in Power Systems*, Wiley Interscience, New York.
5. Saadat, Hadi, (1999), *Power System Analysis*, McGraw-Hill
6. Stevenson, William D., (1984), *Analisis Sistem Tenaga Listrik*, Erlangga, Jakarta.

**Kriteria Pembobotan Nilai Akhir**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai Akhir** | **Bobot** |
| A | 86 - 100 |
| A- | 81 - 85 |
| B+ | 76 - 80 |
| B | 71 - 75 |
| B- | 66 - 70 |
| C+ | 61 - 65 |
| C | 51 - 60 |
| D | 45 - 50 |
| E | ≤ 44 |