**GARIS BESAR RENCANA PEMBELAJARAN**

**Nama Mata Kuliah** **:** **Sistim Proteksi I**

**Kode Mata Kuliah : 356D4102**

**Semester Penyajian : VI (enam)**

**Prasyarat : Sistim Tenaga Listrik**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kompetensi Utama :** | Menguasai teknik instalasi, transmisi dan distribusi listrik, serta pekerjaan gardu induk. (U3)  Menguasai bidang pengendalian, pengoperasian dan perawatan mesin-mesin listrik dan mengaplikasikannya (U4) |
| **Kompetensi Pendukung :** | Mampu berwirausaha / bekerja mandiri / bekerjasama dalam bidang teknik elektro (P1)  Mampu menggunakan bahasa asing sebagai *second language* (P3) |
| **Kompetensi lainnya :**  **(Institusial)**  **Sasaran Pembelajaran :** | 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)  Selesai mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mengerti konsep dasar proteksi dan mengetahui karakteristik relay proteksi serta parameter listrik yang mempengaruhi kinerjanya |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pertemuan ke :** | **Sasaran pembelajaran** | **Materi**  **Pembelajaran/topik kajian** | **Strategi/metode**  **pembelajaran** | **Indikator penilaian** | **Bobot**  **penilaian**  **(%)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Mampu menjelaskan filosofi dasar sistem proteksi | Filosofi dasar sistem proteksi | Kuliah + tugas individu reviu ref. | Kejelasan konsep dasari  Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 2 | Mampu menjelaskan definisi keandalan , dan pembagian zone | Pembagian daerah zone dan definisi keandalan | Kuliah + tugas individu reviu ref. | Kejelasan definisi, pem­bagian zone, Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 3 | Mampu merepre­sentasikan tugas kelompok | Analisa gangguan menggunakan daerah asuhan. | Kerja Kelom­pok + Presentasi (*Collaborative Learning*) | Kerjasama tim dalam pre­sen­­tasi; Kejelasan dalam langkah penye­lesain; Krea­tivitas | 5 |
| 4 | Mampu menjelaskan fungsi dan pengertian *ratio, pola­rity, burden, accuracy class mag­ne­­tiza­tion curve* dari CT dan VT | Current trans­former (CT) , Voltage trans­former (VT) | Kuliah + tugas individu rev. ref. | Kejelasan pengertian fungsi dan definisi pem­bagian zone, Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 5 | Mampu menjelaskan prinsip kerja relay elektromagnetik, relay statik dan relay digital/numerik | Prinsip kerja relay | Kuliah + tugas individu rev. ref. | Kejelasan prinsip kerja relay, Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 6 | Mampu mengaplikasikan penggunaan *overcurrent protection* berdasarkan karakteristik operasinya | Karakteristik overcurrent relay | Kuliah + tugas individu rev. ref. | Kejelasan mengaplikasikan overcurrent relay, Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 7 | Mampu merepresen­tasikan penggunaan relay arus lebih untuk beberapa gangguan | Ketepatan pemilihan karak­teristik dan de­sign konstruk­sinya relay arus lebih | Kerja Kelom­pok + Presentasi (*Collaborative Learning*) | Kerjasama tim dalam pre­sen­­tasi; Kejelasan dalam langkah penye­lesain; Krea­tivitas | 5 |
| 8 | Mampu menganalisis stu­di kasus dan menerapkan penggunaan instrument proteksi dan overcurrent relay. | Studi Kasus | Mid test | Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil | 15 |
| 9-10 | Mampu menjelaskan penggunaan differential relay | Differential Relay | Kuliah + tugas individu rev. ref. | Kejelasan penggunaan Differential relay, Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 11-12 | Mampu menjelaskan penggunaan relay jarak | Relay Jarak | Kuliah + tugas individu rev. ref. | Kejelasan penggunaan Relay Jarak, Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 13-14 | Mampu menjelaskan penggunaan relay pilot | Relay Pilot | Kuliah + tugas individu rev. ref. | Kejelasan penggunaan Differential relay, Keakuratan referensi, Kemutahiran referensi | 5 |
| 15 | Mampu merepresen­tasikan koordinasi dari Relay DF, Relay Jarak dan Relay Pilot. | Ketepatan dalam mengkoordinasikan Relay DF, Relay Jarak dan Relay Pilot. | Kerja Kelom­pok + Presentasi (*Collaborative Learning*) | Kerjasama tim dalam pre­sen­­tasi; Kejelasan dalam langkah penye­lesain; Krea­tivitas | 10 |
| 16 | Mampu menganalisis studi kasus untuk bebe­rapa gangguan de­ngan pembagian zone dan koordinasi penggunaan beberapa relay. | Studi Kasus | Final test | Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil | 25 |
| **Nama dan kode dosen pengampuh mata kuliah**   1. Ir. Sonny Tanyadji (D41-ST) 2. Ir. Sri Mawar Said, MT (D41-SM)   **Daftar pustaka**  1. Anderson, P.M., *Power Sistem Protection, The Institute of Electrical and Electronic Engeneers,* Inc. New York, 1999  2. A.R. Van C. Warrington, *Protective Relays, Their Theory and Practice,* Volume 2, Third Edition  *3. Handbook,* Sir Isaac Pitman and Sons Ltd. -.  4. Ram. B., Vishwakarna D.N. *Power System Protective* and Swithgear, Tata Mc Graw Hill, Publishing Company Limited, New Delhi, 1995  5. Stanley II Honowitz & Arum G. Phadke, Power System Relaying, Second Edition  6. Sumil S. Rao, Swithgear and Protection, Tenth Edition  7. The Electricity Training Association, Power System Protection, The Institution of Electrical Engineers, London – United Kingdom, 1995  8. T.S. Madhaun Rao, Power System Protection, Static Relay | | | | |  |
|  | | | | |  |