RENCANA PEMBELAJARAN BERBASIS KBK

MATA KULIAH : TEKNOLOGI ISOLASI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetensi Utama :** | Mampu mendesain sistem kelistrikan dan menganalisisnya secara teknis-ekonomis. (U2)Menguasai teknik instalasi, transmisi dan distribusi listrik, serta pekerjaan gardu induk. (U3) |  |
| **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) |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu****Ke :** | **Materi****Pembelajaran** | **Bentuk** **Pembelajaran****(Metode SCL)** | **Kompetensi Akhir****Sesi Pembelajaran** | **Indikator Penilaian** | **Bobot** **Nilai** **(%)** |
| 1 | Pendahuluan1. Penyampaian Silabus
2. Pengantar Mata Kuliah
3. Review tentang Teknologi Isolasi
 | Kuliah | Mahasiswa mengetahui materi perkuliahan, referensi, peraturan perkuliahan dan dasar Teknologi Isolasi |  |  |
| 2,3 | Teori Dasar Medan Listrik1. Teori Dasar Medan
2. Parameter Dielektrik
3. Mekanisme Polarisasi
4. Hubungan Analogi antara medan elektrostatis dengan medan listrik
 | Kuliah + Self Directed Learning | Mahasiswa mampu menganalisa teori dasar medan listrik, parameter dielektrik, mekanisme polarisasi dan hubungan medan elektrostatis dan listrik | Kemampuan untuk menganalisa teori dasar medan listrik dengan tepat | 5% |
| 4 | Teori Bahan Isolasi1. Bahan Isolasi2. Bahan Dielektrik | Kuliah | Mahasiswa mampu menganalisa teori bahan Isolasi dan dielektrik |  |  |
| 5,6,7, | Kegagalan Isolasi1. Gas sebagai media isolator
2. Proses dasar ionisasi
3. Persamaan kenaikan arus townsend
4. Kenaikan arus dari kehadiran proses kedua
5. Mekanisme kegagalan Townsend
6. Percobaan dalam menentukan nilai koefisien
7. Kegagalan pada gas elektronegatif
8. Keterlambatan waktu untuk Breakdown
9. Teori Steamer dari Breakdown gas
10. Hukum Paschen
11. Post Breakdown Phenomena dan aplikasinya
12. Isolasi Vakum
 | Kuliah + Collaborative Learning | Mahasiswa mampu menganalisa kegagalan isolasi, proses Ionisasi, arus dan mekanisme kegagalan Townsend, menentukan nilai koefisien, kegagalan gas elektronegatif, keterlambatan waktu untuk breakdown, teori Steamer dan Breakdown, hokum Paschen, Post Breakdown dan Isolasi Vakum | Kemampuan menganalisa kegagalan isolasi dan proses yang terjadi di dalamnya serta ketepatan memakai teori dan persamaan | 5% |
| 8 | UTS |  |  | Ketepatan menjawab dan menganalisis soal dengan benar | 40% |
| 9 | Isolasi Cair1. Limitasi kegagalan cairan
2. Kemampuan konduksi dan peristiwa kegagalan benda cair
3. Kekuatan kegagalan
4. Kegagalan karena adanya butiran cairan lainnya
5. Konduksi dan kegagalan dalam cairan komersil
 | Kuliah | Mahasiswa mampu mengetahui dan menganalisis Isolasi cair yang meliputi limit kegagalan cair, konduksi dan kekuatan kegagalan, kegagalan karena adanya butiran cair yang lain dan kegagalan dalam cairan komersil |  |  |
| 10 | Isolasi Padat1. Gejalan Umum
2. Kegagalan Intrinsik
3. Kegagalan Steamer
4. Kegagalan Thermal
5. Kegagalan Erosi

Kegagalan Isolasi padat dalam praktek | Kuliah + Self Directed Learning | Mahasiswa mampu mengetahui dan menganalisa isolasi padat yang meliputi gejala umum, kegagal intrinsik, steamer, thermal, dan erosi | Kemampuan menganalisa bentuk isolasi padat dan kegagalan yang terjadi pada isolasi padat tersebut dengan tepat | 5% |
| 11 | Material Isolasi tegangan Tinggi1.Syarat Material Isolasi2. Sifat dan pengujian material  | Kuliah | Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami Material isolasi tegangan tinggi yang meliputi syarat, sifat dan pengujian |  |  |
| 12 | Material Isolasi Inorganik Sintetik1. Material isolasi inorganic alamiah
2. Bahan isolasi sintetis inorganic
 | Kuliah | Mahasiswa mampu mengetahui Material isolasi inorganic sintetik |  |  |
| 13 | Material Isolasi Organik Material isolasi organic alamiah | Kuliah | Mahasiswa mampu menganalisa material organic yang alamiah |  |   |
| 14 | Material Isolasi Organik sintetik1. Bentuk wujud molecular dan reaksi polymerisasi
2. Polyvinylchloride (PVC)
3. Polytetrafluorethylene (PTFE)
4. Epoxy resin ( EP)
5. Polyurethane resin (KOMPETIS)
6. Silicon Elastomer
7. Chlorinated diphenyls

Minyak Silicon | Kuliah  | Mahasiswa mampu mengetahui dan menganalisa material isolasi organic sintetik yang meliputi, wujud molecular dan polymerisasi, Polyvinylcholide (PVC), Polytetrafluorethylene (PTFE), Epoxy Resin (EP), Polyurethane Resin (KOMPETIS), Silicon Elstomer dan Minyak Silicon |  |  |
| 15 | Gejala Sistem tegangan Tinggi1. Gejala Umum
2. Gejala Korona
 | Kuliah + Self Directed Learning | Mahasiswa mampu mengetahui gejala system tegangan tinggi yang meliputi gejala umum dan korona | Kemampuan menganalisa gejala umum dan korona pada system tegangan tinggi | 5% |
| 16 | UAS |  |  | Ketepatan menjawab dan menganalisis soal dengan benar | 40% |

1. DAFTAR PUSTAKA
2. Hayt, W.N., Engineering Electromagnetic, Mc. Graw-Hill, 1989.
3. Iskander, M.F., Electromagnetic Fields and Waves, Prentice-Hall International, 1992.
4. Kraus, Fleisch, Electromagnetics With Applications, McGraw-Hill, 1999
5. Pei-bai Zhou, Numerical Analysis of Electromagnetic Fields, Springer-Verlag, Berlin, 1993.and Sons, inc
6. Kriteria Penilaian

Kriteria yang dinilai pada mata kuliah ini sebagai berikut :

1. Kemampuan untuk menganalisa teori dasar medan listrik dengan tepat (5%)
2. Kemampuan menganalisa kegagalan isolasi dan proses yang terjadi di dalamnya serta ketepatan memakai teori dan persamaan (5%)
3. Ketepatan menjawab dan menganalisis soal dengan benar / Mid test (40%)
4. Kemampuan menganalisa bentuk isolasi padat dan kegagalan yang terjadi pada isolasi padat tersebut dengan tepat (5%)
5. Kemampuan menganalisa gejala umum dan korona pada system tegangan tinggi (5%)
6. Ketepatan menjawab dan menganalisis soal dengan benar / Final test (40%)

**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 |