

Listrik dan Elektrifikasi Pertanian

Deskripsi Mata Kuliah Mata kuliah ini mengenalkan mahasiswa pada kode dan aturan-aturan kelistrikan dan membahas transmisi tegangan rendah (220 V dan 380 V), Sumber AC dan DC, Sirkuit DC, AC 1 dan 3 fasa, prosedur pengujian, metode perhitungan kebutuhan daya listrik dan factor koreksi daya, metode instalasi listrik, distribusi beban (pemanas listrik, motor listrik, pencahayaan). Mata kuliah ini termasuk praktek laboratorium untuk instalasi listrik AC 1 dan 3 fasa untuk motor listrik, pencahayaan dan lampu.

Tujuan Mata Kuliah

- [1] Mahasiswa dapat menjelaskan ruang lingkup dan klasifikasi listrik
- [2] Mahasiswa dapat menjelaskan sumber listrik, ciri-ciri dan fungsinya
- [3] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar daya energi listrik dan cara mengoreksi daya semu.
- [4] Mahasiswa mampu menjelaskan metode distribusi DC dan AC (listrik 1 dan 3 fase) dan Alat bantu nya sesuai standart PULI Indonesia.
- [5] Mahasiswa mampu merencanakan instalasi listrik dan menghitung kebutuhan ukuran kabel instalasi listrik yang ekonomis dan aman.
- [6] Mahasiswa mampu menganalisa dan menghitung kebutuhan energi listrik untuk pemanas pada kegiatan panca panen dan pengolahan hasil pertanian
- [7] Mahasiswa mampu menganalisa dan menghitung kebutuhan energi listrik untuk mennggerakkan mesin-mesin pertanian.
- [8] Mahasiswa mampu menganalisa dan menghitung kebutuhan energi listrik untuk penerangan ruang-ruang pasca panen dan pengolahan hasil pertanian.
- [9] Mahasiswa mampu merancang, dan membuat rangkaian distribusi dalam bangunan untuk menjalan berbagai jenis beban
- [10] Mahasiswa mampu merancang dan membuat rangkaian listrik heater (seri, paralel, 1 fase, 3 fase) untuk mesin pemanas (pasca panen dan pengolahan hasil pertanian).
- [11] Mahasiswa mampu merancang dan membuat berbagai rangkaian listrik motor untuk menggerakkan berbagai mesin-mesin pertanian.

Capaian Pembelajaran Lulusan yang Didukung	<ul style="list-style-type: none"> • CPL 3 Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan, dan prinsip-prinsip keteknikan dalam bidang pertanian. • CPL 5 Menggunakan teknik, keterampilan, dan peralatan moderen yang dibutuhkan dalam praktik teknik pertanian.
Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan dan diskusi • Tugas mandiri dan kelompok • Praktikum
Penilaian Mahasiswa	<p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas individu : 20% • Praktikum : 25% • Ujian : 20% • Tugas Akhir : 35% <p>Standar Nilai:</p> <p>Standar nilai didasarkan pada standar yang ditetapkan dalam Buku Pedoman Akademik Universitas Hasanuddin</p>
Buku Pegangan	<ul style="list-style-type: none"> • Bovay, H.E 1981. Handbook of Mechanical and Electrical Systems for Buildings. McGraw-Hill Book Company • Lister, E.C. 1980. Electric Circuits and Machine. McGraw-Hill Book Company. • Mullin, R.C and R.L. Smith, 1992. Electrical Wiring Commercial. Sixth Edition. Delmar Publishing Inc. • Seidman, A.H., H. Mahrous, and T.G. Hicks 1983. Handbook of Electric Power Calcularions. McGraw-Hill Book Company. • Turner, W.C. 1982. Energy Management Handbook. Jonh Wiley & Son. New York.
Pengajar	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ir. Abdul Waris, MT • Dr. Abdul Azis, STP., M.Si • Muhammad Tahir Sapsal, STP., M.Si

Jadwal Perkuliahan

Lecture:	Topic:	
1	Ruang lingkup, klasifikasi listrik, satuan-satuan dalam listrik	Kuliah
2 - 3	Listrik dan Sumber listrik - Listrik DC dan AC (1 fase dan 3 fase) dan tempat penggunaan - Daya listrik (daya nyata, reaktif, dan semu) dan beban-beban penyebab daya semu. - Metode koreksi/Kompensasi faktor daya (teoritis dan empiris)	Kuliah

Lecture:	Topic:	
4 - 5	Ditribudi daya listrik tegangan rendah (220 V, 380V) internal dan eksternal - Rangkaian listrik 1 fase - Rangkaian listrik 3 fase - Alat-alat bantu distribusi listrik 1 dan 3 fase - Perhitungan nilai arus alat bantu listrik	Kuliah Tugas
6 - 7	Kabel - Jenis kabel - Menghitung ukuran kabel berdasarkan tahanan murni, tahanan murni dan induktansi kawat untuk tegangan rendah	Kuliah Praktek
8	Mid Test	
9 - 10	Beban listrik, Heater - Jenis heater dan fungsinya - Rangkaian heater satu dan tiga phase - Menghitung energi hasil koversi - Penerapan heater untuk mesin pemanas	Kuliah Praktek
11 - 12	Beban listrik, Motor Listrik - Macam-macam motor listrik, ciri-ciri, fungsi dan kegunaannya - Karakteristik motor listrik (volt, arus, daya, dan frekwensi listrik, rpm, efisiensi, faktor daya, duty, serta rangkaian dalam) - Memanfaatkan motor listrik (cara menstar, memindahkan tenaga, dan membuat rangkaian luar	Kuliah Praktek
13 - 15	Beban listrik, Penerangan - Tipe-tipe lampu, ciri-ciri, karakteristik, fungsi dan kegunaannya - Standar penerangan ruang (kerja bengkel, proses produksi, sortasi, grading, dll.) - Menghitung kebutuhan penerangan ruang dan daya listriknya	Kuliah Tugas
16	Final Test	