

KUMPULAN SOAL-SOAL

MOTOR INDUKSI & MESIN SINKRON

$$j(x_1 + x_2) = j(10,1 + 0,3) = j1,083$$


$r_2/s = 0,45 + 10,5 = 10,95$

$$Z = 10,95 + j1,083$$

$$|Z| = \sqrt{10,95^2 + 1,083^2} = 11 \text{ Ohm}$$

$$I_2 = \frac{V_{1a}}{|Z|} = \frac{212,7}{11} = 19,34 \text{ Amp}$$

Daya yang diperlukan ke rotor : $3 I_2^2 \frac{r_2}{s} =$

$$3 \cdot 19,34^2 \cdot 10,5 = 11782 \text{ Watt}$$

Oleh :
Djuhana Djoekardi





Djuhana Djoekardi

Djuhana Djoekardi lahir di Padalarang, Bandung pada tanggal 4 November 1928. Pada perang kemerdekaan, sebagai siswa SMA ia bergabung dengan pemuda Pasindo hingga kota Bandung ditinggalkan. Pendidikan diteruskan mula-mula di Kerinci kemudian di Tasikmalaya dan ketika kota ini diduduki tentara Belanda, markas TP pindah ke Ciamis Utara. Ia tidak turut hijrah ke Jawa Tengah, tetapi memasuki SMA perangnya di Bogor dan menyelesaikannya pada tahun 1949.

Ia melanjutkan studinya di Fakultas Teknik Universitas Indonesia, kini Institut Teknologi Bandung. Pada penyerahan kedaulatan pada Desember 1949 atas panggilan dari Corps Polisi Militer ia berdiras di Bandung sebagai Letnan Muda menjabat sebagai komandan Sub Detasemen Bogor sampai demobilisasi pada pertengahan 1950 dan kembali ke bangku kuliah. Ia menamatkan studinya sebagai Sarjana Teknik Elektro, arus kuat, pada bulan Januari 1956. Selama semester ia bekerja sebagai insinyur traksi di Jawatan Kereta Api di Bandung dan di Jakarta. Ia kemudian menerima tawaran dari General Electric Co., U.S.A. untuk mengikuti Engineering Program di Amerika selama 14 bulan. Ia bekerja magang di Motor and Generator Department di Schenectady, N.Y., selama enam bulan, di Transformer Department di Pittsfield, Mass. selama tiga bulan dan Car and Locomotive Equipment Department di Pittsfield, Mass. selama tiga bulan. Selama bekerja di Transformer Department ia ditugasi merencanakan transformator distribusi sebagai design engineer.

Sebelum kembali dari Amerika ia menjabat sebagai manager International General Electric Co., di Surabaya di Jakarta, sebelum kantor ini ditutup pada tahun 1965. Sejak itu ia menjalankan usaha sebagai kontraktor listrik. Keterlibatannya dalam dunia pendidikan dimulai sejak sebagai mahasiswa ia mengajar di SMA Bilton, Bandung, sebagai guru Ilmu Alam selama dua tahun dan ia menjadi asisten pada Prof. Dr. Ir. J.G. Niesten untuk mata kuliah Mesin Listrik.

Sebagai insinyur traksi di bengkel K.A. Manggarai, pada tahun 1956, ia mulai memberi kuliah di Akademi Teknik Nasional, kini Institut Sains dan Teknologi Nasional. Ikatan ini terus berlanjut sampai sekarang dan karenanya ia mendapat penghargaan bintang emas dari Yayasan Perguruan Cikini.

Dari tahun 1957 hingga 1963 ia menjadi dosen luar biasa di ITB untuk mata kuliah Penggunaan dan Pengaturan Mesin Listrik. Sejak 1983 ia menjadi dosen Universitas Trisakti untuk matakuliah Transformator dan Mesin Listrik dan menjabat sebagai Ketua Jurusan Elektro. Untuk mendukung kuliah-kuliahnya di ISTN, ITB, dan Universitas Trisakti ia menulis beberapa diktat kuliah : Transformator, Pengukuran Listrik, Penggunaan dan Pengaturan Mesin Listrik, Unsur Mesin Listrik, Motor Induksi dan Mesin Sinkron.

Djuhana Djoekardi pernah menjabat sebagai anggota pengurus di Persatuan Insinyur Indonesia (PII), Himpunan Ahli Elektroteknik Indonesia (HAEI), Asosiasi Kontraktor Listrik Indonesia (AKLI) dan anggota dari Institute of Electrical and Engineers (IEEE), U.S.A. Oleh pengurus pusat Persatuan Indonesia ia dikukuhkan sebagai anggota Majelis Penilai Insinyur Profesional untuk kejuruan Teknik Elektro. Ia menjadi anggota beberapa Panitia Teknis dari Dewan Standarisasi Nasional (DSN), dan dalam hubungan ini pernah menghadiri sidang International Electrotechnical Commission (IEC) di Sydney, Madrid dan Jakarta.

DAFTAR ISI

	Halaman
MOTOR INDUKSI	
A. PERTANYAAN	
⇒ Pembentukan medan putar	1
⇒ Prinsip Arago	1
⇒ Konstruksi dasar motor induksi	1
⇒ Dasar kerja motor induksi	1
B. SOAL DAN JAWABAN	5
1. Putaran sinkron, selip dan tegangan induksi rotor	5
2. Motor induksi ideal	8
3. Mengasut motor induksi	21
4. Menentukan parameter dan menghitung kinerja	24
5. Perhitungan dengan impedans pengganti stator dan cara Thevenin	32
6. Perhitungan dengan diagram fasor	40
7. Perhitungan dengan diagram lingkaran	43
8. Diagram cermat	46
9. Perhitungan dengan teori dua medan putar	52
10. Generator Induksi	56
MESIN SINKRON	
A. PERTANYAAN	
⇒ Dasar mesin sinkron	61
⇒ Besaran mesin sinkron	61
⇒ Percobaan pada mesin sinkron	61
⇒ Diagram Fasor tegangan, arus dan medan	62
⇒ Kerja paralel generator sinkron	62
⇒ Motor Sinkron	63
⇒ Gejala ayunan	64
⇒ Pengaturan medan mesin sinkron	65