

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah Subahana Wa Ta'ala, karena berkah dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang sederhana ini, karena ini merupakan salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area (UMA).

Dalam hal ini penulis mengambil suatu topik permasalahan yang berjudul

“ Studi Tentang Konverter Frekuensi Statis Sebagai Pengatur Putaran Motor Induksi 3 Fasa Rotor Sangkar “.

Penulisan ini menggunakan metode literatur buku-buku Teknik Elektro sebagai bahan dan penganalisaan, adapun penulisan ini sepenuhnya masih jauh dari kesempurnaan, baik dalam pembahasan teori maupun penganalisaannya, oleh karena itu penulis sangat mengharap kritik serta saran yang sehat dan bersifat membangun, guna kesempurnaan tulisan yang penulis buat ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada pihak yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi serta pengertian kepada penulis, terutama kepada :

- Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan bantuan moril dan materil yang tiada taranya, sehingga penulis dapat mengikuti dan menyelesaikan studi di Universitas Medan Area.
- Bapak Dekan Fakultas Teknik UMA : Bapak H. Ir. Yusri Nasution SH.
- Bapak Ketua Jurusan Teknik Elektro : Bapak Ir. Jairi Tavip.

- Bapak Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan petunjuk dan bantuan dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
- Bapak Staff Pengajar Edukatif pada Jurusan Teknik Elektro yang telah banyak memberikan Ilmu dan pengetahuannya pada penulis, sejak memasuki perkuliahan sampai selesai.
- Abang dan adik sekeluarga yang selalu memberikan dukungan semangat pada penulis.
- Istri yang selalu setia dalam mendampingi penulis selama penulisan Tugas Akhir ini.
- Kawan-kawan HMI Komisariat UMA yang selalu memberikan sumbangan pemikirannya.

Akhinya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan mamfaat pada penulis sendiri serta merta bermamfaat pula bagi rekan-rekan mahasiswa umumnya dan semoga Allah SWT tetap akan melimpahkan Ridho-Nya kepada kita semua Amin Ya Rabbal 'alamin.

Billahitaufik Walhidayah Wassalamu 'alaikum Warah Matulahi Wabarakatuh.

Medan, 20 Januari 2001

Penulis



(Amril Sembiring)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Umum	1
1.2. Tujuan Penulisan	3
1.3. Permasalahan	4
1.4. Latar Belakang Masalah	5
1.5. Batasan Masalah	5
BAB II. MOTOR INDUKSI 3 FASA	7
2.1. Umum	7
2.1.a. Motor induksi rotor sangkar	8
2.1.b. Motor induksi rotor belitan	9
2.2. Kelas-Kelas Motor Induksi 3 Fasa Rotor Sangkar	9
2.3. Konstruksi Motor Induksi 3 Fasa Rotor Sangkar dan Beberapa Prinsip Kerjanya	10
2.4. Medan Putar Stator	13
2.5. Medan Magnet Rotor	19
2.6. Slip	20
2.7. Prinsip Kerja	23

2.8. Rangkaian Ekuivalen	24
2.9. Karakteristik Putaran Kopel	27
2.10. Daya	29
2.11. Kemampuan Nominal Motor	31
BAB III. SILICON CONTROLLED RECTIFIER (SCR)	32
3.1. Konstruksi Silicon Controlled Rectifier (SCR)	32
3.2. Analogi SCR Terhadap Dua Buah Transistor	33
3.3. Karakteristik dan Daerah Kerja	35
3.4. Rating	38
3.4.1. Rating tegangan SCR	38
3.4.2. Rating arus SCR	39
3.4.3. Parameter gate SCR	39
3.4.4. Waktu switching SCR	40
3.5. Prinsip Kerja SCR	40
3.5.1. Penyalaan SCR	42
3.5.1.a. Penyalaan dengan tegangan maju	42
3.5.1.b. Penyalaan dengan tegangan dv / dt	42
3.5.1.c. Penyalaan dengan memberikan tegangan pada gerbang (pemicuan)	43
3.5.2. Pemadaman SCR	49
3.5.2.a. Pemadaman dengan tegangan negatif pada gerbang	49

3.5.2.b. Komutasi alamiah	50
3.5.2.c. Pemberian tegangan mundur pada Anoda – Katoda	50
3.6. Keuntungan dan Kerugian	50

BAB IV. SISTEM PERUBAHAN FREKUENSI MELALUI KONVERTER

FREKUENSI STATIS DALAM MENGATUR PUTARAN	52
4.1. Prinsip Operasi	52
4.2. Penyearah Jembatan 3 Fasa Tak Terkontrol	54
4.2.1. Dioda	54
4.2.2. Hubungan rangkaian	55
4.2.3. Bentuk gelombang tegangan output	57
4.3. Pengaturan Tegangan Searah Melalui DC Chopper	58
4.4. Perataan Arus Searah Dengan LC – Filter	62
4.4.1. Faktor Ripple	62
4.4.2. L – C Filter	63
4.5. Inverter Jembatan 3 Fasa	65
4.5.1. Prinsip kerja	66
4.5.2. Tahap-tahap penyalan SCR pada rangkai inverter jembatan 3 fasa	67
4.5.3. Bentuk gelombang yang dibangkitkan	68
4.5.4. Pengaturan frekuensi output daya inverter	71
4.6. Hubungan Rangkaian Sistem Pengaturan Putaran Motor Induksi 3 Fasa	75

4.6.1. Gambar hubungan rangkaian sistem putaran motor induksi 3 fasa	76
BAB V. KESIMPULAN	77
DAFTAR LITERATURE	79

