

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

Kebutuhan akan energi listrik akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya teknologi dan perekonomian masyarakat. Untuk itu permintaan energi listrik tersebut harus dapat terpenuhi agar dapat menyokong program peningkatan teknologi dan perekonomian. Akan tetapi sampai saat ini, Indonesia masih tergolong negara pengguna teknologi peralatan listrik dan belum mampu menciptakan peralatan listrik. Dimana peralatan listriknya masih bergantung kepada negara industri teknologi. Di negara – negara maju, pemakaian energi listrik lebih besar dibandingkan dengan penggunaan energi dalam bentuk lain, karena energi listrik ini lebih mudah di konversi ke dalam bentuk energi lain seperti mekanik. Energi listrik merupakan kebutuhan pokok dalam industri untuk mengoperasikan motor - motor listriknya. Dimana energi listrik itu akan di konversikan menjadi energi mekanik berupa putaran dari rotor.

Untuk motor arus searah yang kapasitasnya cukup besar, pada waktu menjalankan motornya tidak dapat dihubungkan langsung dengan sumber tegangan DC. Hal ini di sebabkan tahanan jangkar relatif rendah, sehingga apabila dihubungkan langsung dengan sumber DC akan menimbulkan arus mula besar yang dapat mengakibatkan kerusakan pada motor serta mengganggu kestabilan operasi peralatan lain.

Pilihan penggunaan motor arus searah pada industri modern adalah karena kecepatan putar motor arus searah mudah diatur dalam suatu rentang kecepatan

yang lebar, di samping banyaknya metode yang dapat digunakan. Dimana salah satunya untuk pengaturan otomatis start motornya menggunakan tahanan mula.

Motor DC itu sendiri terbagi atas beberapa jenis, yaitu : motor arus searah penguatan terpisah, motor arus searah shunt, motor arus searah seri, dan motor arus searah kompon. Di tugas akhir ini akan di bahas tentang penggunaan tahanan mula pada pengaturan start motor arus searah shunt secara otomatis.

1.2. Rumusan masalah

1. Mengaplikasikan penggunaan tahanan mula untuk mengatur start motor arus searah shunt secara otomatis.
2. Mendapatkan kesimpulan dari penambahan tahanan mula untuk mengurangi arus startnya.

1.3. Batasan masalah

Untuk memudahkan pembahasan dan menitik beratkan pada permasalahan dan pembahasan tugas akhir ini, maka penulis hanya membahas mengenai :

1. Nilai tahanan mula untuk mengurangi besarnya arus start.
2. Prinsip kerja rangkaian yaitu pemutusan tahanan mula dengan bantuan kontaktor (secara otomatis).

Adapun permasalahan yang tidak penulis bahas adalah mengenai :

1. Tidak membahas pengaturan kecepatan motor DC penguatan shunt.
2. Jenis beban tidak dibahas secara mendetail.
3. Tidak membahas rugi – rugi dan efisiensi motor DC penguatan shunt.

I.4. Tujuan penulisan

Adapun tujuan dari Penulisan ini untuk mempelajari dan memahami penggunaan tahanan mula untuk mengatur start motor arus searah shunt secara otomatis. Sehingga untuk motor – motor arus searah yang kapasitasnya cukup besar, waktu menjalankannya tidak dapat dihubungkan langsung ke sumber tegangan DC, karena tahanan jangkar relatif rendah, sehingga apabila dihubungkan langsung dengan jala – jala akan dapat mengakibatkan kerusakan pada motor, maka di perlukanlah penambahan tahanan mula untuk mengurangi arus startnya.

I.5. Metode penulisan

1. Study literatur

Penulis mengumpulkan berbagai literatur untuk mendapatkan dasar- dasar pembahasan yang jelas serta teori-teori yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

2. Diskusi

Penulis mendapatkan bimbingan dari dosen pembimbing serta diskusi dengan rekan- rekan mahasiswa.

3. Percobaan dan pengambilan data

Penulis membuat simulasi rangkaian percobaan sesuai dengan judul tugas akhir ini , agar lebih mudah dalam penganalisaannya dan tampak hasilnya.

I.6 Sistematika penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang teori umum motor arus searah, konstruksi motor arus searah, motor arus searah, prinsip motor arus searah, dan operasi motor arus searah.

BAB III PENGASUTAN (STARTING) MOTOR ARUS SEARAH SHUNT

Bab ini berisi tentang teori umum pengasutan motor arus searah, cara Asutan (Starting) dengan disambung langsung, cara Asutan (Starting) dengan menggunakan Rheostat, Start otomatis dengan menggunakan tahanan mula, Start elektronik, tingkatan dari tahanan Starting medan Shunt. Membahas alat untuk pengasutan motor DC Shunt (Starting), three point (tiga ujung) starting rheostat, four point (empat ujung) starting rheostat, automatic starter, beberapa komponen yang digunakan pada rangkaian pengaturan motor listrik.

BAB IV PENGGUNAAN TAHANAN MULA UNTUK MENGATUR START MOTOR ARUS SEARAH SHUNT SECARA OTOMATIS

Bab ini membahas untuk menentukan besarnya harga tahanan mula, rangkaian pengaturan start motor arus searah shunt, dan membahas prinsip kerja rangkaian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan yang telah dilakukan.

