

HALAMAN JUDUL

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGASUTAN STAR - DELTA MOTOR INDUKSI TIGA
PHASA**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Drajat Strata-1
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun Oleh:
Rahmat Rezeky Ramadhan
201401201615



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
TAHUN 2019**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmat Rezeky Ramadhan

Nim : 20140120165

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan yang ditulis dalam naskah Tugas Akhir “**ANALISA PENGASUTAN STAR - DELTA MOTOR INDUKSI TIGA PHASA**” ini adalah asli hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar strata-1 (S-1) diperguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam daftar pustaka, Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Februari 2019

Yang menyatakan



Rahmat Rezeky Ramadhan

MOTTO

انْفِرُوا خِفَافًا وَثِقَالًا وَجَاهِدُوا بِأَمْوَالِكُمْ وَأَنْفُسِكُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ

“Berangkatlah, baik merasa berat atau ringan. Dan berjihadlah dengan harta dan jiwamu di jalan Allah”. (Qs. At Taubah ayat 41)

“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah hingga ia pulang” (HR. Turmudzi)

“Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akherat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu.” (HR. Turmudzi)

“Waktu bagaikan pedang, jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)” (HR. Muslim)

“Hidup ini seperti naik Sepeda, agar tetap seimbang, kamu harus terus bergerak”
(Albert Einstein)

HALAMAN PESEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

Keluarga yang saya cintai dan sayangi

Kedua orang tua, Bapak M. Din & Ibu Asni, saudara-saudariku tercinta, Ko'o Erlina, Sp., Ima Kartika, Amd. Keb., Fitri Wulandari, Muhammad Ikratul Amanah, serta bibi Ko'o (Nurwahida), Rahma dan Ante yang terus memberikan dukungan penuh baik moral, materil dan maupun do'a

Jajaran Dosen maupun Staff Karyawan

Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah yogyakarta atas segala ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan

Teman-teman

Yang telah membantu, memberikan semangat, dukungan serta do'anya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN II	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PESEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6. Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.

2.2. Dasar Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Motor Induksi Tiga Fasa	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Pengasutan	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Peralatan kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. Peralatan Pengaman	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2. Objek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4. Perhitungan dan Analisa Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Penulisan Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Umum	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Spesifikasi Motor	Error! Bookmark not defined.
4.1.3. Pengasutan	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.

4.2.1. Menghitung Jumlah Kutub Dan Besarnya Slip Nominal.....	Error!
Bookmark not defined.	
4.2.2. Menghitung Daya dan Efisiensi Motor ..	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Menghitung Torsi dan Arus Pada Rangkaian Star (Y) dan Delta (Δ)	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. Menghitung Besarnya Arus Beban Penuh Maupun Tanpa Beban .	Error!
Bookmark not defined.	
4.2.5. Menghitung Besarnya Rating Pengaman	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Motor induksi tiga fasa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 (a) Stator. (b) Rotor**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Komponen stator motor induksi tiga fasa**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Rotor belitan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 Rotor sangkar tupai.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 Prinsip Kerja Motor Induksi dengan kaedah tangan kanan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7 Medan magnet dalam celah udara antara Rotor dan Stator..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8 Plat logam untuk percobaan metode stroboskopik**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9 Rangkaian percobaan metode stroboskopik**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10 Rangkaian Ekuivalen pada stator.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 11 Rangkaian ekuivalen pada sisi rotor dalam keadaan berputar **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 12 Rangkaian ekuivalen pada rotor saat akan berputar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 13 Rangkaian ekuivalen motor induksi setelah berputar..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 14 Rangkaian ekivalen per phasa motor induksi dari sisi stator **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 2. 15 Bentuk lain Rangkaian ekivalen motor induksi dari sisi stator .. **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 2. 16 Rangkaian ekivalen motor induksi dari sisi stator dengan mengabaikan R_c**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 17 Pengasutan langsung**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 18 Pengasutan star – delta**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 19 Hubung star (Y).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 20 Hubung Delta (Δ)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 21 Pengasutan auto transformator.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 22 Pengasutan kumparan hambat stator..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 23 Pengasutan kumparan/Tahanan hambat rotor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 24 (a). Relay. Wiring diagram relay (b). Normal mode (c). Fail safe mode**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 25 (a).Kontaktor (b).Kaki kontaktor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 26 (a).Konstruksi kontaktor (b). Inti magnet dan coil kontaktor **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 2. 27 Timer.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 28 Fusa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 29 Thermal overload.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 30 Miniatur circuit breaker**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Lokasi PT. Madubaru**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Rangkaian pengasutan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Rangkaian ekivalen**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Perbandingan tegangan, torsi dan arus.**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keterangan kontaktor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Arus nominal fuse.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Flowchart metodologi penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Spesifikasi motor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Spesifikasi motor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Presentase rating pengaman	Error! Bookmark not defined.