



## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR NOTASI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Keaslian Penelitian .....	3
1.5 Faedah Penelitian .....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka Penelitian .....	4
2.2 Landasan Teori .....	5
2.2.1 Prinsip Kerja Mesin Induksi' .....	5
2.2.2 Rangkaian Ekuivalen Mesin Induksi .....	6
2.2.2.1 Rangkaian ekuivalen sebenarnya .....	7
2.2.2.2 Rangkaian ekuivalen pendekatan .....	9
2.2.3 Mesin Induksi Beban Nol .....	11
2.2.4 Mesin Induksi Hubung Singkat .....	13
2.2.5 Daya Mesin Induksi .....	15
2.2.6 Diagram Lingkaran Mesin Induksi .....	15



2.2.6.1	Sebagai Motor	15
2.2.6.2	Sebagai Generator	17
2.2.7	Mesin Induksi Sebagai Generator	18
2.2.8	Daya Reaktif Yang Diperlukan	20
2.2.9	Analisis Nilai Kapasitor	21
2.2.9.1	Berdasar Pendekatan Data Teknik	21
2.2.9.2	Berdasar Pendekatan Rangkaian Ekivalen	23
2.3	Hipotesis	25
<b>BAB III CARA PENELITIAN</b>		
3.1	Materi Penelitian	26
3.1.1	Pengujian Karakteristik Mesin Induksi	27
3.1.1.1	Pengujian beban nol	27
3.1.1.2	Pengujian hubung singkat	28
3.1.2	Pengamatan Data Teknik	30
3.1.3	Penentuan Rangkaian Ekivalen	31
3.1.4	Penentuan Nilai Kapasitor Berdasar Rangkaian Ekivalen	32
3.1.5	Pengujian Mesin Induksi Sebagai Generator	32
3.1.6	Pembahasan	33
3.2	Alat penelitian	34
3.3	Jalannya penelitian	35
3.4	Kesulitan dalam penelitian	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil	37
4.1.1	Pengujian Karakteristik Motor Induksi	37
4.1.2	Pengamatan Data Teknik	40
4.1.3	Penentuan Rangkaian Ekivalen	40
4.1.4	Penentuan Nilai Kapasitor Berdasar Rangkaian Ekivalen	42
4.1.5	Pengujian Mesin Induksi Sebagai Generator	44
4.1.5.1	Profil Tegangan Keluaran	44



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Analisis nilai kapasitor sebagai eksitasi generator induksi**  
JAYADI, Ir. Tumiran, M.Eng., PhD  
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

4.1.5.2 Karakteristik Generator Induksi .....	58
4.2 Pembahasan .....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN : 1. Karakteristik Motor DC Shunt .....	67
2. Foto dokumen penelitian .....	69



## DAFTAR NOTASI

C	= Kapasitor
Cu	= Tembaga
E	=Tegangan induksi
F	= Frekuensi
I	= Arus
K	= Faktor
N	= Banyaknya lilitan
P	= Daya nyata
Q	= Daya reaktif
R	= Resistan
S	= Daya semu
U	= Tegangan fase-netral
V	= Tegangan fase-fase
X	= Reaktan
Y	= Bintang
Z	= Impedan
d	= Distribusi
f	= Gesek
j	= Jumlah
l	= Line=jala-jala
m	= Magnetik



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Analisis nilai kapasitor sebagai eksitasi generator induksi**  
JAYADI, Ir. Tumiran, M.Eng., PhD  
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

mek= Mekanik

ms = Mesin

n = Putaran = kecepatan medan putar

no = Nominal

o = Tanpa beban

p = Banyaknya kutub

s = Slip

w = Lilitan

1 = stator

2 = rotor

$\eta$  = Efisiensi

$\Delta$  = Segitiga





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konstruksi dasar mesin induksi .....	5
Gambar 2.2 Rangkaian ekivalen mesin induksi .....	7
Gambar 2.3 Rangkaian rotor dipindahkan ke sisi stator .....	8
Gambar 2.4 Rangkaian ekivalen sebenarnya .....	9
Gambar 2.5 Rangkaian ekivalen pendekatan mesin induksi .....	10
Gambar 2.6 Rangkaian ekivalen mesin induksi rotor sangkar .....	11
Gambar 2.7 Rangkaian ekivalen mesin induksi beban nol .....	12
Gambar 2.8 Diagram karakteristik beban nol .....	13
Gambar 2.9 Rangkaian ekivalen mesin induksi hubung singkat .....	14
Gambar 2.10 Diagram karakteristik hubung singkat .....	14
Gambar 2.11 Diagram lingkaran motor induksi .....	16
Gambar 2.12 Diagram lingkaran generator induksi .....	18
Gambar 2.13 Aliran daya mesin induksi sebagai generator .....	19
Gambar 2.14 Diagram segitiga daya listrik .....	21
Gambar 2.15 Analisis rangkaian .....	23
Gambar 3.1 Pengujian beban nol .....	27
Gambar 3.2 Pengujian hubung singkat .....	28
Gambar 3.3 Pengujian tegangan DC .....	31
Gambar 3.4 Rangkaian pengujian mesin induksi sebagai generator .....	33
Gambar 3.5 Diagram alir penelitian .....	35



Gambar 4.1	Diagram lingkaran mesin induksi (hasil percobaan)	39
Gambar 4.2	Rangkaian ekivalen mesin induksi (hasil percobaan)	42
Gambar 4.3a	Profil tegangan keluaran terhadap arus beban $C=3 \mu F$	46
Gambar 4.3b	Profil tegangan keluaran terhadap arus beban $C=4,5 \mu F$	46
Gambar 4.3c	Profil tegangan keluaran terhadap arus beban $C=9 \mu F$	47
Gambar 4.4a	Profil tegangan keluaran terhadap arus kapasitor $C=3 \mu F$	48
Gambar 4.4b	Profil tegangan keluaran terhadap arus kapasitor $C=4,5 \mu F$	48
Gambar 4.4c	Profil tegangan keluaran terhadap arus kapasitor $C=9 \mu F$	49
Gambar 4.5a	Profil tegangan keluaran terhadap arus stator $C=3 \mu F$	50
Gambar 4.5b	Profil tegangan keluaran terhadap arus stator $C=4,5 \mu F$	50
Gambar 4.5c	Profil tegangan keluaran terhadap arus stator $C=9 \mu F$	51
Gambar 4.6a	Perbandingan profil tegangan keluaran terhadap arus $C=3 \mu F$	52
Gambar 4.6b	Perbandingan profil tegangan keluaran thd arus $C=4,5 \mu F$	52
Gambar 4.6c	Perbandingan profil tegangan keluaran thd arus $C=9 \mu F$	53
Gambar 4.7a	Perbandingan profil tegangan keluaran thd arus beban	54
Gambar 4.7b	Perbandingan profil tegangan keluaran thd arus kapasitor	54
Gambar 4.7c	Perbandingan profil tegangan keluaran terhadap arus stator	55
Gambar 4.8a	Perbandingan profil tegangan keluaran terhadap arus $C=4,5 \mu F$ (putaran di bawah sinkron)	57
Gambar 4.8b	Perbandingan profil tegangan keluaran terhadap arus $C=9 \mu F$ (putaran di bawah sinkron)	57
Gambar 4.9	Diagram lingkaran generator induksi (hasil percobaan)	59



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data hasil pengujian beban nol dan hubung singkat .....	37
Tabel 4.2 Data teknik mesin induksi .....	40
Tabel 4.3 Data hasil pengujian tegangan DC, beban nol dan hubung singkat ..	41
Tabel 4.4 Hasil penentuan nilai kapasitor eksitasi .....	43
Tabel 4.5 Hasil pengujian mesin induksi sebagai generator .....	44
Tabel 4.6 Hasil pengujian dengan putaran dibawah sinkron .....	56
Tabel 4.7 Hasil pengujian utk memperoleh karakteristik generator induksi ...	58