

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi banyak dipakai pada industri, hal ini dikarenakan motor induksi harganya relatif murah, strukturnya sederhana, kokoh, dan perawatannya mudah. Namun mesin induksi memiliki kelemahan diantaranya, tidak mampu mempertahankan kecepatan dengan konstan bila terjadi perubahan kecepatan maupun perubahan torsi beban.

Melakukan kinerja motor induksi dalam keadaan (*steady state*) digunakan rangkaian ekuivalen model trafo. Namun model ini mempunyai keterbatasan yakni model tersebut hanya digunakan bila sumber tegangan sinusoidal dan semetri. Bila motor mendapatkan tegangan melalui konverter daya maka bentuk gelombang tidak lagi sinusoidal. Dalam kondisi seperti itu untuk analisa digunakan model motor dalam koordinat $d-q-n$. Karena disamping kondisi tetap juga bisa digunakan dalam kondisi transien. Dalam model $d-q-n$ ini terlihat bahwa motor induksi tidak linier.

Berdasarkan penelitian yang ada, motor listrik mengkonsumsi daya lebih sedikit ketika dioperasikan dengan kecepatan variabel, dibandingkan ketika mesin tersebut harus beroperasi dengan kecepatan konstan. Disamping itu memang operasi dengan sistem menghendaki dengan putaran variabel, misalnya pada *traksi*, *elevator*, dan dengan sistem yang hendak putaran variabel membutuhkan suatu sistem kontrol yang baik.

Pengoperasian dengan kecepatan variabel dapat dilakukan dengan mengontrol arus dan frekuensi yang masuk ke motor induksi. Untuk pengaturan otomatis dibutuhkan sistem *closed-loop*. Dalam *closed-loop* kecepatan motor dibandingkan dengan kecepatan referensi yang diberikan dengan kesalahan (*error*) kemudian diubah ke controller, sehingga kecepatan motor induksi bisa mendekati kecepatan referensi.

Strategi pengaturan motor induksi dengan mempertahankan kecepatan aktual motor induksi sebanding dengan kecepatan referensi dapat dilakukan dengan cara :

a. Volt/Hz konstan

Metode pengontrolan dengan cara ini paling sering digunakan untuk pengaturan kecepatan tinggi.

b. Metode sensor arus

Metode pengontrolan dengan cara ini biasanya digunakan untuk pengaturan kecepatan dibawah kecepatan normalnya

Berdasarkan latar belakang, maka penulis mengambil judul Pengaturan Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa Menggunakan VSI Dan Kontrol PID Bermetode Hibrid Volt/Herzt Konstan-Sensor Arus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan simulasi Pengaturan Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa Menggunakan VSI Dan Kontrol PID Bermetode Hibrid Volt/Herzt Konstan-Sensor Arus.

2. Bagaimana respon kecepatan motor induksi bila diatur dengan Pengaturan Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa Menggunakan VSI Dan Kontrol PID Bermetode Hibrid Volt/Herzt Konstan-Sensor Arus.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui simulasi Pengaturan Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa Menggunakan VSI Dan Kontrol PID Bermetode Hibrid Volt/Herzt Konstan-Sensor Arus.
2. Mengatuhi respon kecepatan motor induksi bila diatur dengan Pengaturan Kecepatan Motor Induksi Tiga Fasa Menggunakan VSI Dan Kontrol PID Bermetode Hibrid Volt/Herzt Konstan-Sensor Arus.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan, terdiri dari tiga bab yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang berisi tetang motor induksi tiga fasa, VSI, kontrol proposional integral, kontrol proposional integral deferensial dan metode Volt/Herzt konstan dibahas pada bab ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Membahas tentang waktu dan lokasi penelitian, desain sistem, model motor induksi, model pengaturan kecepatan motor induksi tiga fasa menggunakan vsi dan kontrol pid bermetode hibrid volt/herzt konstan-sensor arus, dan model control kecepatan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahasan tentang parameter induksi tiga fasa, simulasi dan analisis

BAB V : PENUTUP

Membahasan tentang kesimpulan dan saran