

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi yang makin pesat mendorong manusia membutuhkan transportasi massal yang murah, cepat dan memiliki daya angkut yang besar. Salah satu transportasi massal yang murah, cepat dan mempunyai daya angkut yang besar adalah KRL ( kereta rel listrik ). Untuk menggerakkan KRL digunakan motor listrik AC atau motor listrik DC.

Suplai tenaga listrik untuk kereta diperoleh dari sumber tegangan PLN 20 kV AC yang kemudian diturunkan menjadi 1200 Volt AC diubah ke tegangan 1500 Volt DC melalui gardu khusus PJKA dan energi listrik dengan tegangan 1500 Volt DC yang disalurkan melalui saluran udara catenary digunakan untuk mensuplai dua sistem peralatan yaitu static inverter dan sistem traksi. Static inverter berfungsi untuk mengubah tegangan 1500 V DC menjadi 380 V AC untuk keperluan penerangan dan 110 V DC untuk keperluan control. Sedangkan sistem traksi adalah sistem yang mengatur semua kondisi pergerakan kereta yaitu mulai dari saat diam kemudian mencapai suatu kecepatan sampai kereta bisa berhenti lagi.

Pada operasi KRL diperlukan start yang baik, pengaturan kecepatan, pengereman serta sistem proteksinya. Sehubungan dengan skripsi ini penulis akan membahas bagaimana cara melakukan start motor AC yang baik, pengaturan kecepatan, pengereman serta sistem proteksinya.

## **1.2. Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan skripsi ini adalah

1. Sebagai syarat kelulusan pada jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro di Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta.
2. Membahas dan mempelajari lebih dalam penggunaan motor listrik AC untuk penggerak KRL.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah menganalisa bagaimana cara melakukan start motor AC induksi yang baik, pengaturan kecepatan, pengereman serta sistem proteksi pada motor AC yang digunakan pada KRL dan menentukan kapasitas motor AC yang diperlukan pada suatu jarak tertentu.

## **1.4. Metode Penulisan**

Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Studi kepustakaan sebagai bahan acuan dalam penulisan skripsi.
2. Studi lapangan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan sebagai bahan pelengkap dalam penulisan skripsi.
3. Berkonsultasi dan mencari informasi dari petugas yang berwenang dan petinggi yang mengerti dari skripsi ini dalam hal ini adalah dosen pembimbing.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang dilakukan yaitu :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang permasalahan yang akan dibahas, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II : TEORI UMUM MOTOR-MOTOR LISRIK**

Pada bab ini dibahas mengenai teori dasar mengenai motor-motor listrik secara umum.

**BAB III : PENGOPERASIAN MOTOR LISRIK**

Pada bab ini dibahas mengenai berbagai jenis start, pengaturan kecepatan, pengereman dan sistem proteksinya secara umum.

**BAB IV : PENGOPERASIAN MOTOR LISTRIK PADA KRL**

Pada bab ini dibahas mengenai sistem pengoperasian pada motor listrik AC dari sisi start, pengaturan kecepatan, pengereman, proteksi dan menentukan kapasitas motor AC.

**BAB V : KESIMPULAN**

Merupakan kesimpulan dari seluruh pembahasan skripsi ini.