

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) merupakan pembangkit listrik yang paling banyak digunakan di Indonesia karena berbagai kelebihan yaitu dapat dioperasikan dengan berbagai jenis bahan bakar, dapat dibangun dengan kapasitas yang bervariasi, dapat dioperasikan dengan berbagai operasi pembebanan, dan kontinuitas operasi dan usia pakai yang relatif lama. PLTU batubara memiliki lima komponen utama yaitu boiler (*steam generator*), turbin uap (*steam turbine*), pompa, kondensor, dan generator. Komponen tersebut bekerja secara berkaitan untuk menghasilkan energi listrik. Boiler merupakan komponen utama yang berfungsi sebagai penghasil uap yang digunakan untuk memutar turbin. Boiler menghasilkan uap dengan cara membakar batubara pada suatu ruang bakar (*furnance*) yang disekitar ruang bakar tersebut terdapat pipa-pipa air atau uap.

Salah satu PLTU yang beroperasi menggunakan batubara sebagai bahan bakar di Indonesia adalah PT PJB UBJ O&M PLTURembang milik PT. PLN (Perusahaan Listrik Negara) yang dioperasikan oleh PT. PJB UBJ O&M (Pembangkitan Jawa-Bali Unit Bisnis Jasa Operasi dan Pemeliharaan) yang memiliki kapasitas 2 x 315 MW.

PLTU Rembang memiliki tiga sistem utama yaitu *Boiler System*, *Turbin System*, dan *Balance of Plant System*.. Sistem tersebut bekerja secara berkaitan untuk menghasilkan energi listrik. Untuk menjaga keandalan sistem yang bekerja pada PLTU Rembang, maka dilakukan tindakan *Predictive Maintenance* . *Predictive Maintenance* adalah pemeliharaan yang dilakukan atas dasar pemantauan dan analisa kondisi operasi mesin pembangkit untuk mengetahui gejala kelainan secara dini. Salah satu metode yang digunakan pada predictive maintenance pada PLTU Rembang menggunakan metode MCSA (*Motor Current Signature Analysis*) untuk mendeteksi arus tidak seimbang dan kerusakan pada motor induksi tiga fasa yang merupakan bagian dari *equipment* yang ada di PLTU Rembang

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara menganalisis kerusakan Rotor Bar pada Motor Induksi 3 Fasa dengan Metode MCSA sebagai *Predictive Maintenance*?
2. Bagaimana cara menganalisis Arus tidak seimbang pada Motor Induksi 3 Fasa dengan Metode MCSA sebagai *Predictive Maintenance*?

1.3. Batasan Masalah

1. Menganalisis Kerusakan Rotor Bar pada Motor Induksi 3 Fasa dengan Metode MCSA sebagai *Predictive Maintenance* di PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang.
2. Menganalisis Arus tidak seimbang pada Motor Induksi 3 Fasa dengan Metode MCSA sebagai *Predictive Maintenance* di PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang.
3. Fast Fourier Transform (FFT) dalam penghitungan arus dalam domain waktu terhadap domain frekuensi tidak dibahas dalam skripsi ini

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui cara menganalisis kerusakan Rotor Bar pada Motor Induksi 3 Fasa dengan Metode MCSA untuk mengetahui kelainan motor secara dini dan memperpanjang umur mesin.
2. Mengetahui cara menganalisis Arus tidak seimbang pada Motor Induksi 3 Fasa dengan Metode MCSA sebagai *Predictive Maintenance* untuk mengetahui kelainan motor secara dini dan memperpanjang umur mesin.
3. Menghitung secara matematis perhitungan kerusakan rotor bar dan arus tidak seimbang.

1.5. Manfaat Penulisan

Menganalisa kondisi operasi motor induksi 3 fasa untuk mengetahui gejala kelainan secara dini yang dilakukan atas dasar pemantauan dengan metode MCSA sebagai *predictive maintenance*

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir secara keseluruhan terdiri atas 5 bab, dan masing-masing bab memiliki keterkaitan satu sama lain.

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang mengenai permasalahan, tujuan, kegunaan dan sistematika penulisan yang akan dibahas dalam skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan teori tentang motor induksi tiga fasa, klasifikasi motor listrik, teori MCSA

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang obyek penelitian, pelaksanaan penelitian, metode pengumpulan data, pengambilan data dengan metode MCSA.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Yang berisi hasil dari penelitian yang di lakukan dan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.