

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan bahan-bahan berupa data operasional harian bukaan *inlet damper* yang dikendalikan oleh MOV, bukaan VFC, kecepatan putaran IDF, vibrasi IDF dan temperatur motor IDF di unit 2 PLTU Sebalang selama 14 hari dan juga dengan beberapa jurnal yang terkait.

3.2 Alat Penelitian

1. Seperangkat Laptop Acer Aspire E-1 dengan spesifikasi Intel Core 2 Duo RAM DDR3 2 GB 1,8 GHz .
2. *Software* Microsoft Excel dan Microsoft Word
3. *Software* YOKOGAWA yang digunakan untuk memonitor kinerja *ID Fan* beserta peralatan lainnya.
4. Alat pengukuran vibrasi dengan merk Vibscanner®
5. Alat pengukuran temperatur dengan merk Flir®

3.3 Cara Penelitian

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap awal dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini dilaksanakan observasi dan perijinan pengambilan data-data teknik di PLTU Sebalang guna mengetahui informasi awal mengenai data operasional sistem di PLTU Sebalang.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah melakukan studi pendahuluan, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi dan perumusan masalah. Pada tahap ini peneliti merumuskan permasalahan yaitu seberapa besar pengaruh perubahan bukaan *inlet damper* dan bukaan *variable fluid coupling* (VFC) terhadap

optimalisasi kinerja *ID Fan*. Sedangkan solusi untuk permasalahan tersebut dengan melakukan perbandingan kinerja *ID Fan* selama melakukan penelitian di PLTU Sebalang.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi tentang teori, metode, dan konsep yang sesuai dengan permasalahan. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan yaitu dengan mencari referensi dalam bentuk buku, jurnal, informasi internet maupun sumber lainnya dari bimbingan dosen.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara observasi langsung pada area PLTU Sebalang melalui wawancara dengan beberapa karyawan dan pembimbing lapangan di tempat tersebut. Adapun parameter-parameter data yang akan dibandingkan ialah, sebagai berikut:

- a. Misal pada saat bukaan *inlet damper* sebesar 80 % dan pengontrolan VFC sebesar 30 % maka berapa arus yang mengalir pada motor *ID Fan*, berapa jumlah rotasi *ID Fan* permenitnya, berapa nilai vibrasi pada bearing *ID Fan* tersebut dan berapa temperatur pada motor *ID Fan*.
- b. Misal pada saat bukaan *damper* sebesar 90 % dan pengontrolan VFC sebesar 40 % maka berapa arus yang mengalir pada motor *ID Fan*, berapa jumlah rotasi *ID Fan* permenitnya, berapa nilai vibrasi pada bearing *ID Fan* tersebut dan berapa temperatur pada motor t *ID Fan*.

5. Pengolahan Data

Setelah semua data terkumpul sesuai dengan kebutuhan maka pengolahan data dapat dilakukan. Adapun data tersebut nantinya akan diolah dalam bentuk grafik, tabel maupun perhitungan matematis .

6. Analisis Data

Dari hasil pengujian dan perhitungan akan didapatkan hasil yang nantinya akan dianalisis. Data yang akan dianalisis adalah data operasi harian *ID Fan* beserta motornya, bukaan *inlet damper* dan VFC yang dilakukan di ruang DCS (*Distributed Control System*) atau CR (*Control Room*) maupun pengamatan langsung di lapangan.

7. Penulisan Tugas Akhir

Setelah selesai melakukan pengolahan data dan analisis data maka langkah berikutnya menyusun tugas akhir sesuai dengan aturan yang baku dan penulisan sesuai dengan tata caranya.



Gambar 3.1 *Flowchart* Cara Penelitian

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian untuk pengoptimalan kinerja *ID Fan* dengan cara mengatur bukaan *damper* dan pengontrolan VFC dilakukan di area Pembangkit Listrik Tenaga Uap Sebalang yang berlokasi di Desa Karya Tunggal, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

Pelaksanaan penelitian di PLTU Sebalang dimulai dari tanggal 23 April 2018 sampai dengan 7 Mei 2018.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

(sumber: Dokumentasi PLTU Sebalang)