

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Penelitian

PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang terletak di Desa Leran dan Desa Trahan, Kecamatan Sluke, Kabupaten Rembang. Lokasi PLTU berjarak sekitar 137 KM dari Semarang ke arah timur dan berada pada sisi utara jalan utama pantai utara (Pantura) Jawa Tengah bagian timur.



Gambar 3.1 Lokasi PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang

3.2. Waktu penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 08 Agustus 2016 sampai tanggal 08 September 2016 bahan yang dijadikan penelitian adalah motor induksi 3 fasa *Lube Oil Bfpt Pum*.

3.3. Alat Penelitian

1. Probe MCSA
2. CSi 2130
3. Software *AMS Suite Health Machinery*

3.4. Langkah Langkah penelitian

Pada tahapan ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahapan pertama persiapan, kedua pelaksanaan dan yang terakhir yaitu penyelesaian.

A. Tahap Persiapan

1. Siapkan alat yang dibutuhkan untuk pengambilan data MCSA (*Probe, Adaptor, dan CSi 2130*).
2. Monitoring motor listrik sesuai jadwal rutin MCSA.
3. Beritahu operator atau penanggung jawab lokal sebelum pengambilan data MCSA.

B. Tahap Pelaksanaan

1. Posisikan data *logger on* dengan menekan dan tahan tombol on pada sisi kanan atas.



Gambar 3.2 CSI 2130 kondisi on

2. Kabel data dari *probe* MCSA ke data *logger* CSi 2130 dalam keadaan terhubung melalui adaptor pada posisi volt. Kabel data pada *probe* MCSA berfungsi untuk melakukan pengambilan arus dari kabel R,S,T yang ada pada panel listrik menggunakan sensor dari *current transformer* dalam *probe* MCSA kemudian data dianalisa dan disimpan di CSi 2130 dalam bentuk sinyal



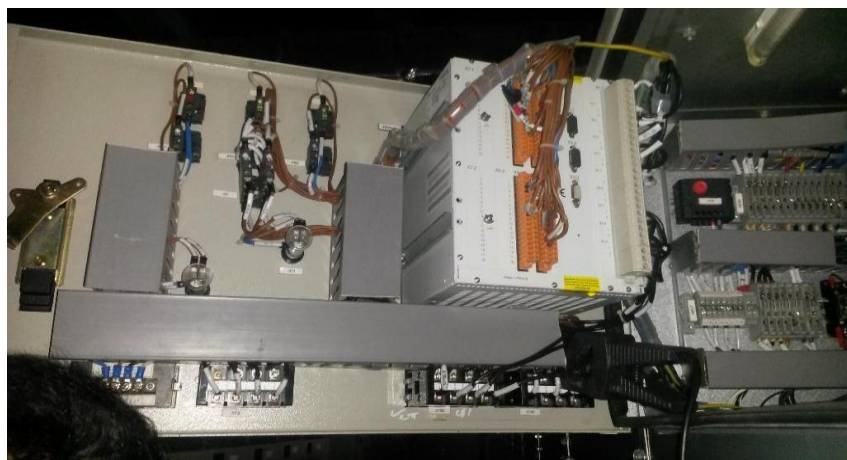
Gambar 3.3 kabel data dan adaptor volt

3. Pilih *route* pada *database* yang telah disiapkan (load) pada *data logger*.
4. Dalam *route*, pilih mesin yang akan diukur atau ambil data dan siapkan titik pengukuran misal *Rotor Bar Phase R* (RB1) ,*Phase S* (RB2), *Phase T* (RB3).
5. Kalungkan *probe* MCSA pada *phase R* sisi *out going circuit breaker* tapi bila tidak memungkinkan mengambil data lewat *current transformer* (CT).



Gambar 3.4 Pengukuran arus R,S,T dengan *probe* MCSA

6. Pada saat melakukan pengukuran arus pada kabel R,S,T jaga jarak aman dengan obyek yang diukur karena bekerja dalam daerah yang bertegangan yang berpotensi teraliri arus listrik sewaktu mengumpulkan data.



Gambar 3.5 Pengukuran arus dengan *Clamp ampere*

7. Setelah probe dipasang di salah satu *phase* dengan benar, maka tunggu sampai memperoleh hasil pengukuran yang sempurna.
8. Tekan *enter* pada *data Logger*, maka secara otomatis akan mengumpulkan dan menyimpan data dalam *data logger*.
9. Amati display pengukuran dan perhatikan frekuensi jala-jala harus berada pada kisaran 49,90 sampai dengan 50,09 Hz, dan bandingkan dengan hasil data terakhir yang terlihat pada *display* sisi bawah, sehingga bisa dibandingkan dan mengambil kesimpulan sementara dari pengukuran arus.
10. Bila pengukuran sudah di lakukan maka catat nilai hasil pengukuran arus pada lembar kerja monitoring MCSA. Ulangi langkah yang sama pada *Phase S* dan *Phase T* untuk melihat keseimbangan arus dari ketiga fasa antara R,S, dan T.



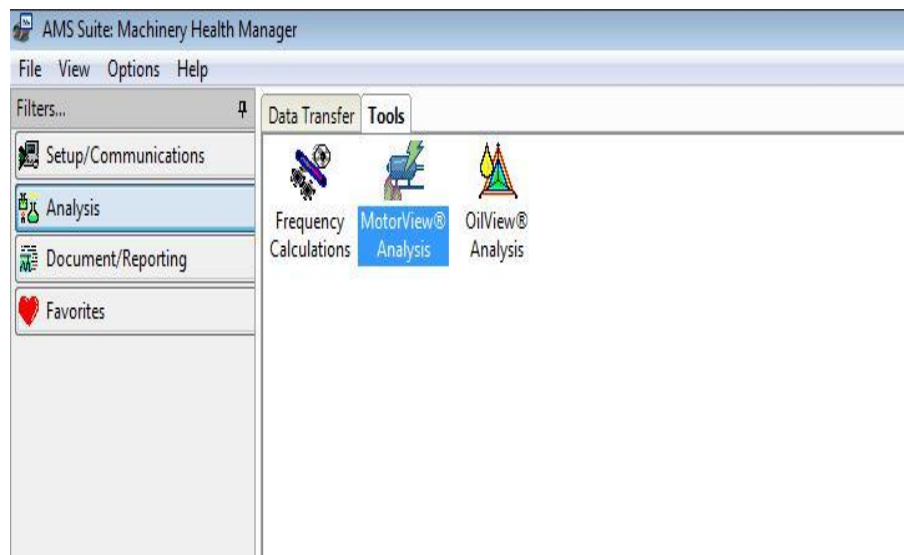
Gambar 3.6 Pencatat nilai hasil pengukuran

C. Tahap Akhir

1. Hubungkan data *logger* CSi 2130 dengan kabel data ke laptop.
2. Buka *Software AMS Suite Health Machinery* .
3. Pada *data logger* pilih menu *dump* data lalu tekan *enter*.
4. Selanjutnya pilih *route* yang akan dipindah datanya ke laptop
5. Untuk memastikan data sudah masuk pada *software* , lihat pada menu analisa pilih *spectrum* lalu tekan Ok maka terlihat data yang baru kita *dump* sesuai dengan tanggal pengambilan data tersebut.
6. Apabila data sudah masuk *software*, maka data siap diolah dan dipilah sesuai dengan *type* kerusakan yang terjadi pada setiap mesin.
Lakukan langkah prosedur penggunaan *software AMS Health Machinery* yang sudah ada.

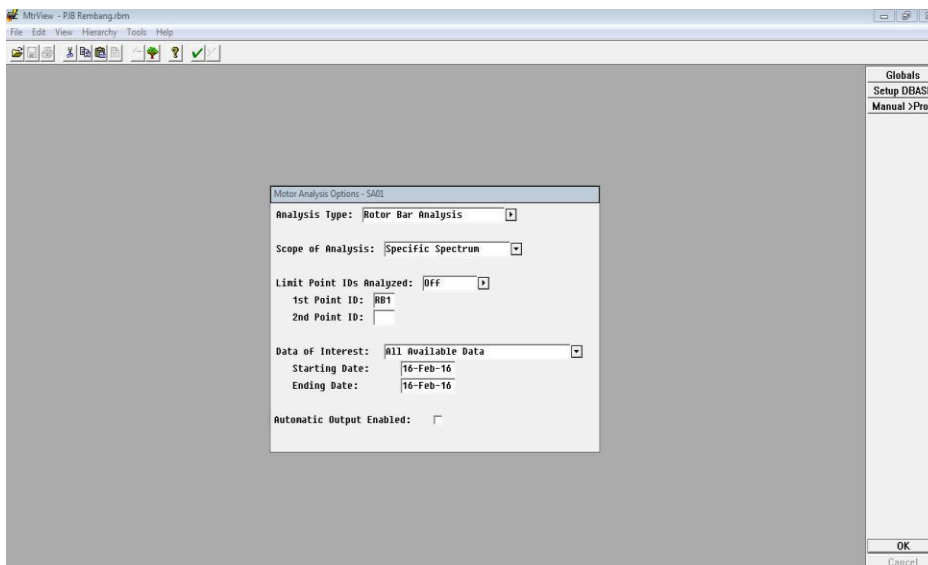
Langkah penggunaan *AMS Suite Health Machinery* yaitu :

- a. Tampilan utama *software AMS Suite Health Machinery* seperti yang terlihat pada gambar 3.4 . Pada *RBMware* pilih *motorview analysis*



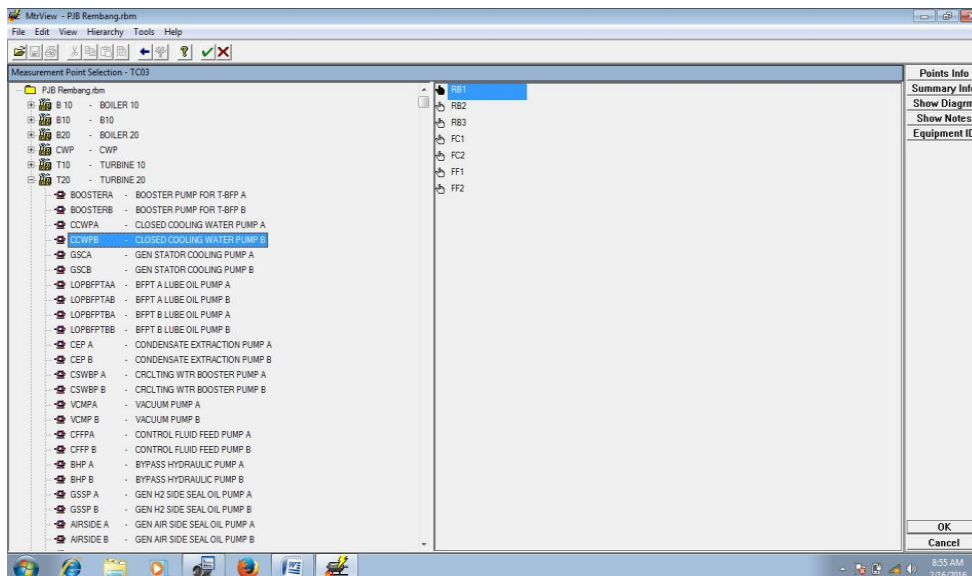
Gambar 3.7 tampilan awal *AMS Suite Health Machinery*

- b. Untuk menentukan data yang akan di analisis pilih *rotor bar analysis* pada *analysis type*, pada *scope of analysis* pilih *specific spectrum*, *limit point IDs Analysis* pilih *off*, kemudian pilih RB1 pada *first point* dan *all available data* pada *data of interest*



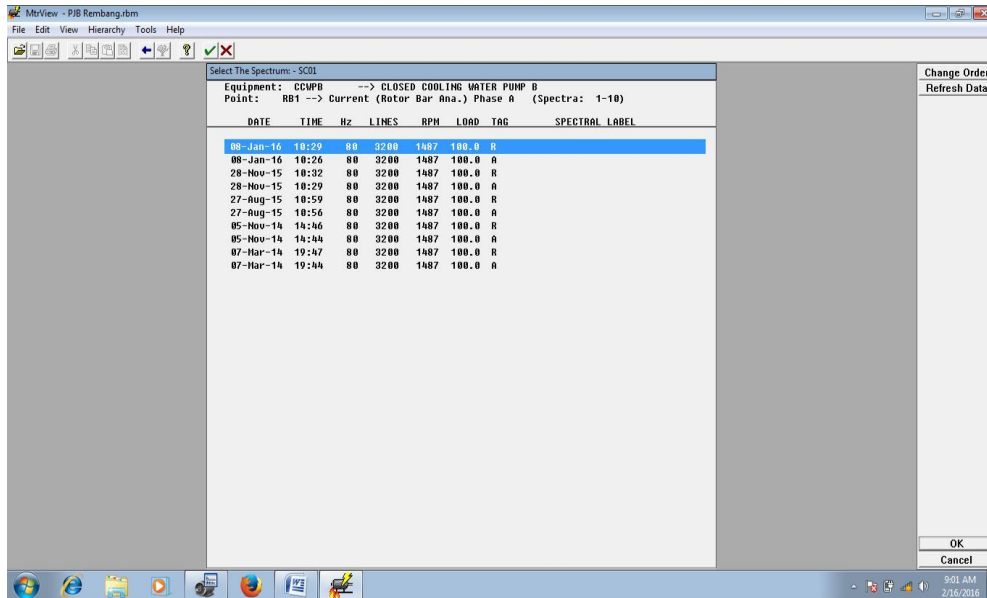
Gambar 3.8 RB Mware menu

- c. Pada bagian ini tentukan peralatan mana yang akan dianalisa dengan *software* ini dengan data yang sudah didumping dari CSi 2130 dan *database* yang sudah dibuat dalam *software* ini



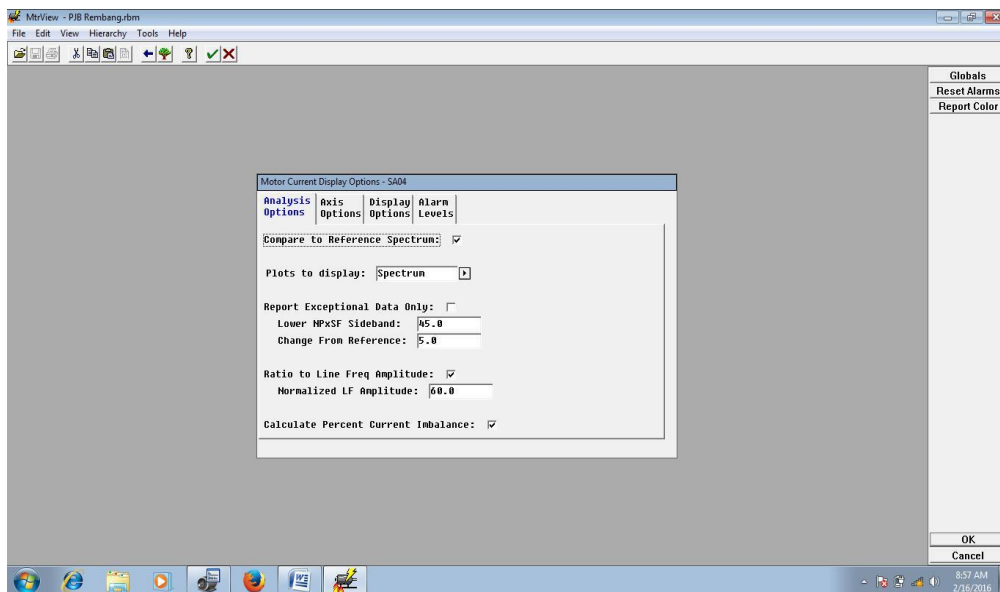
Gambar 3.9 database peralatan

- d. Tahap ini menentukan spektrum gelombang yang akan ditampilkan dan dianalisa dengan data-data *history* yang masih tersimpan di *software AMS Suite Health Machinery*



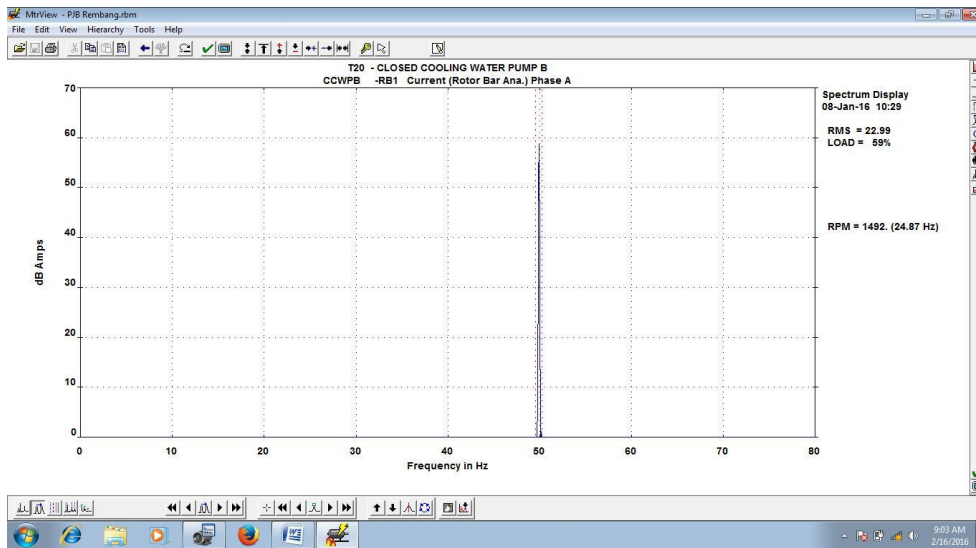
Gambar 3.10 Gambar tampilan pilih spektrum

- e. Maka akan muncul tampilan *Motor Current Display Option* dengan *Plot to display* pilih *spectrum*



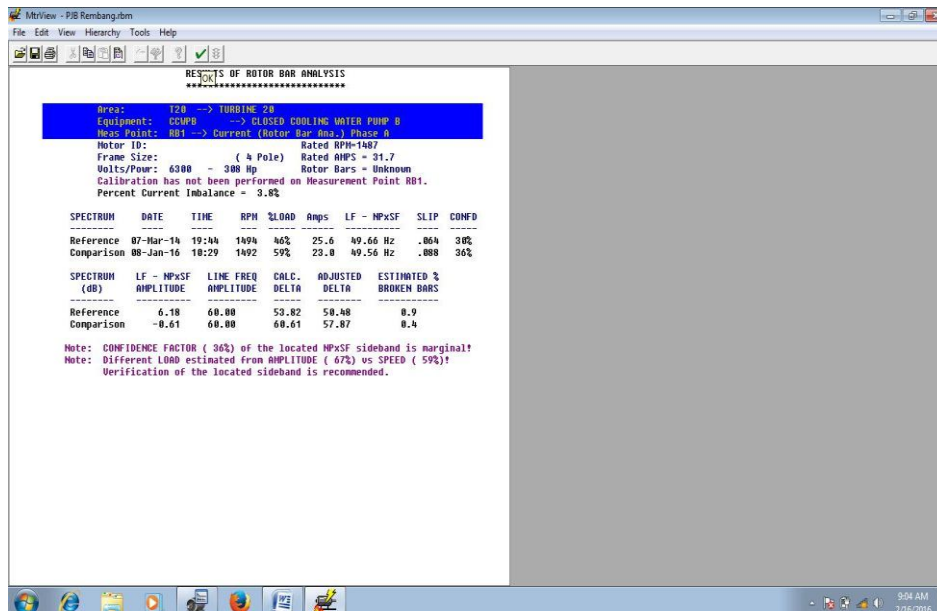
Gambar 3.11 *Motor Current Display Option*

- f. Kemudian akan muncul tampilan hasil pengukuran berupa gelombang seperti di bawah ini, dari gambar gelombang di bawah ini dapat di analisis kondisi kerusakan *rotor bar* dapat dilihat dari penguatan sinyal yang diperoleh (Δ dB). Nilai tersebut didapat dari selisih antara frekuensi puncak dengan *lower side band*. untuk lebih jelasnya bias di lihat pada gambar 3.11

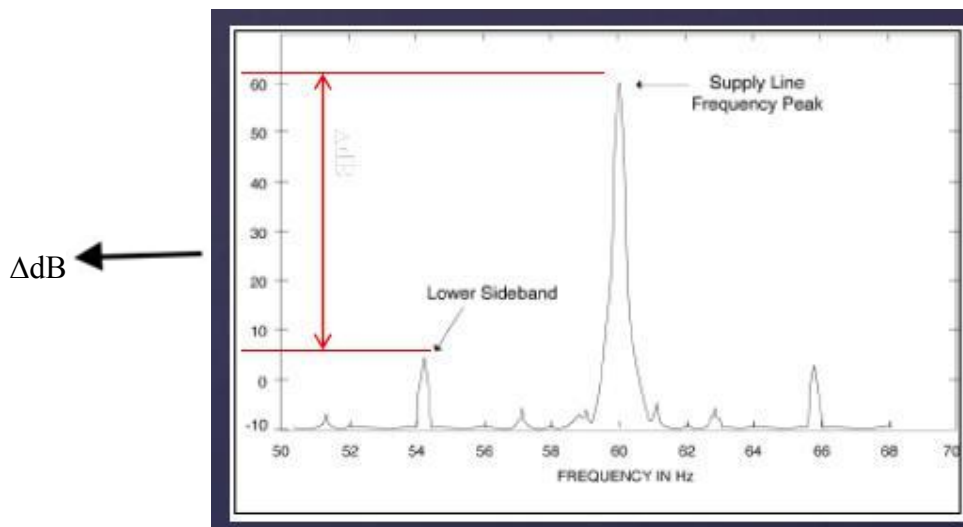


Gambar 3.12 Hasil gelombang

- g. Setelah diklik ok maka akan tampil hasil pengukuran dari *rotor bar analysis*



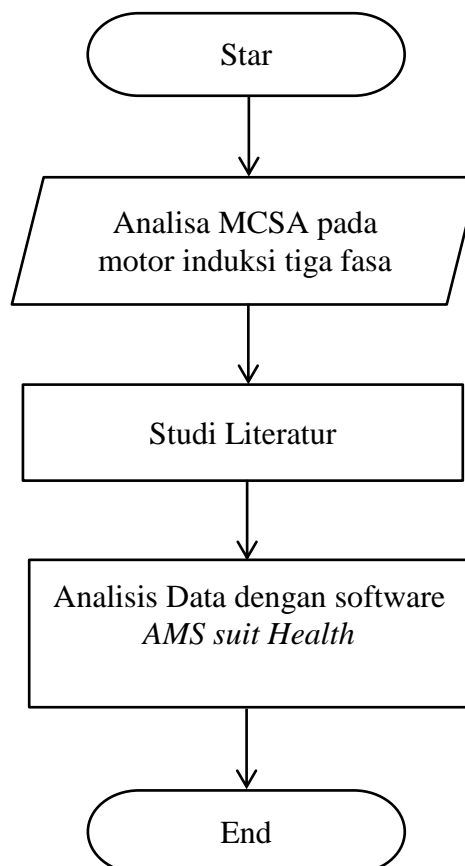
Gambar 3.13 Hasil Rotor Bar Analysis



Gambar 3.14 penunjuk dB / penguatan sinyal

3.5 Bagan alur (*Flowchart*) Metode penelitian

Bagan alur (flowchart) metode penelitian bisa di lihat pada gambar berikut



Gambar 3.15 Diagram Alir (*flowchart*) Penelitian

3.6 Langkah-Langkah Penyusunan Karya Tulis

1. Analisa pada motor induksi tiga fasa
2. Studi Literatur
3. Analisis Data dengan *AMS suit Health*
4. Penulisan Skripsi

Berikut penjelasan tentang langkah-langkah penulisan karya tulis

1. Analisa pada motor induksi tiga fasa

Analisa pada motor adalah tahap awal yang dilakukan pengambilan data menggunakan alat MCSA (*Motor Current Signature Analysis*) MCSA pada motor induksi tiga fasa yang ada di PT PJB UBJ O&M PLTU REMBANG.

2. Studi Literatur

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi-informasi tentang teori, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga dengan informasi-informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk text book, informasi dari internet maupun sumber-sumber lainnya seperti mengajukan pertanyaan atau dialog dengan pembimbing kerja Praktik dan karyawan PT PJB UBJ O&M PLTU REMBANG.

3. Analisis Data dengan *AMS suit Health*

Dari hasil analisis menggunakan software *AMS Suite Health Machinery* akan didapatkan suatu hasil yang nantinya akan dianalisis. Data yang akan dianalisis adalah data keluaran arus unbalance dan kerusakan rotor bar apakah motor tersebut apakah motor tersebut dalam kondisi baik atau tidak

4. Pembuatan Karya Tulis

Setelah selesai melakukan pengolahan data dan analisis data maka langkah berikutnya adalah menyusun karya tulis sesuai dengan peraturan yang baku.