

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PLTU Tanjung Jati B desa Tubanan kecamatan Kembang kabupaten Jepara, Jawa Tengah.

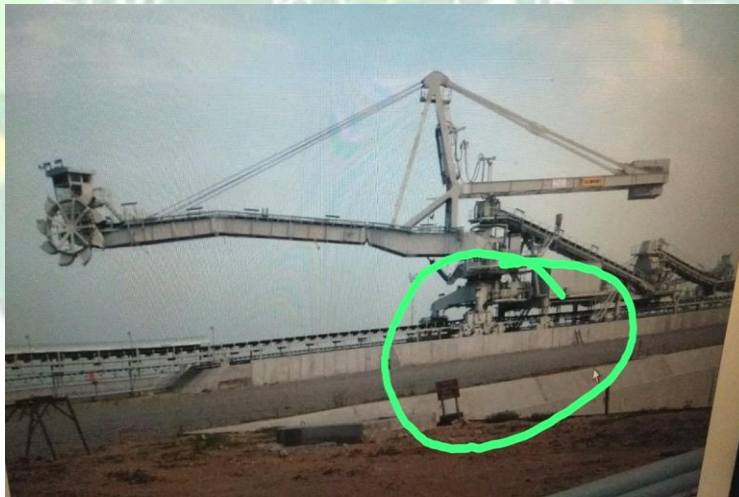
3.2 Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat dan bahan dalam penelitian sebagai berikut :

:

Peralatan yang akan digunakan meliputi :

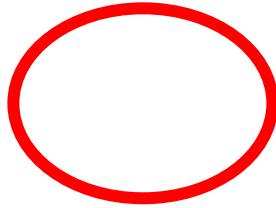
1. Digital multimeter
2. Motor penggerak
3. Brake pad
4. Clamp ampere



Gambar 3.1 Stacker/Reclaimer

Gambar diatas merupakan gambar stacker/reclaimer yang terdapat di PLTU Tanjung Jati B yang digunakan untuk stacking maupun reclaiming batu bara.





Gambar 3.2 Motor Long Travel

Keterangan gambar 3.2 :

DATA MOTOR LONG TRAVEL

TYPE : ABB MOTOR INDU

TEGANGAN : 380 VOLT

HP : 7.5

RPM : 1470

FLA : 15.3 AMPERE

Cos phi : 0.82



Gambar 3.3 Brake Motor Stacker

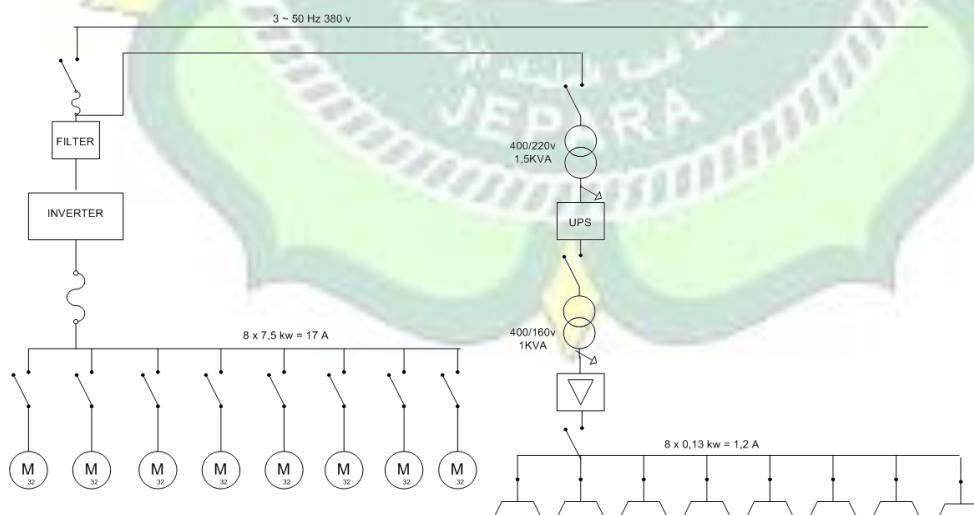


Keterangan gambar 3.3:

1. TYPE : STROMAG BRAKE MOTOR
2. TEGANGAN : 110 VDC
3. OUTPUT KW : 132.5 Watt
4. BRAKE TORQUE : 200 Nm

3.3 Konfigurasi dan Prinsip Kerja Sistem

Berdasarkan pada permasalahan yang diangkat maka konfigurasi dan prinsip kerja dari penelitian dapat dijelaskan di gambar wiring diagram di bawah ini :



Gambar 3.13 Wiring diagram sistem

Pada gambar wiring diatas menggunakan input tegangan sebesar 380 volt yang didapat dari *low voltage switchgear* yang akan disuplai untuk menggerakkan motor induksi travel

yang ada pada stacker reclaimer. Dari input tegangan 380 volt terdapat breaker yang digunakan sebagai pengaman pada sistem, kemudian terdapat juga filter yang digunakan untuk meredam tegangan yang masuk dari input tegangan untuk memaksimalkan kinerja sistem stacker reclaimer tersebut. Kemudian akan masuk ke inverter, dimana inverter tersebut digunakan untuk mengatur putaran motor yang ada pada stacker reclaimer.

Diantaranya terdapat 8 motor penggerak yang akan diatur oleh inverter dan untuk kecepatan motornya terdapat beberapa mode yakni kecepatan 1 sampai kecepatan 4. Kecepatan 1 merupakan kecepatan terendah pada motor yang diatur putaran atau kecepatannya oleh inverter dan kecepatan 4 merupakan kecepatan tertingginya. Hal ini digunakan sesuai dengan kebutuhan operator dalam mengoperasikan stacker reclaimer dan sesuai kebutuhan banyaknya batu bara yang akan digunakan sebagai pemanas dalam proses PLTU.



Gambar 3.14 Mode operasional

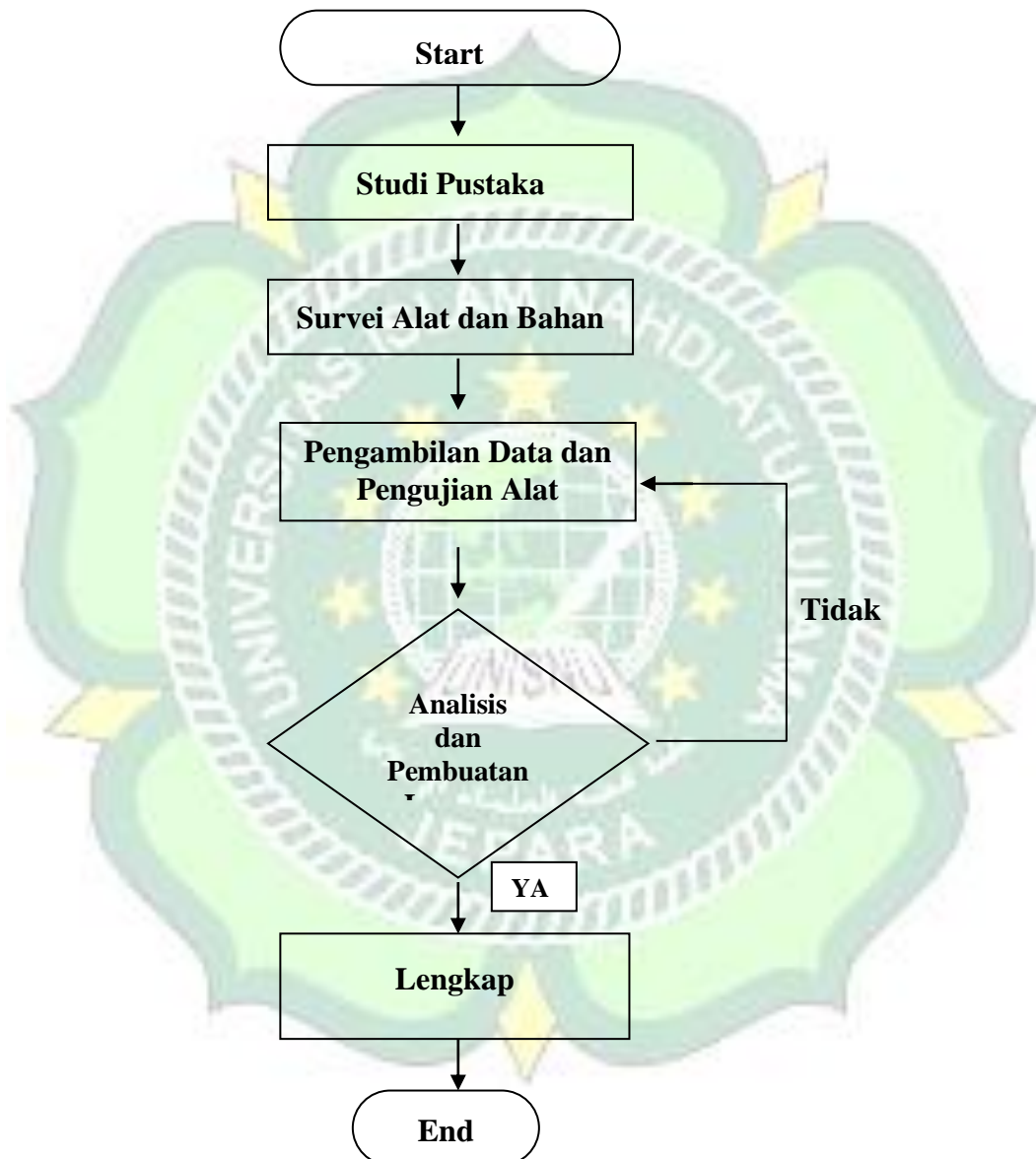
Pada gambar diatas merupakan mode operasional motor yang dapat diatur oleh inverter dimana level 1 menunjukkan kecepatan 1 atau terendah pada motor dan level 4 merupakan kecepatan tertinggi yang ada pada sistem stacker reclaimer. Dari inputan 380 volt akan ditaping dari fasa sistem inputan tersebut untuk sistem brake di motor travel tersebut, dimana dari 380 volt akan masuk kedalam transformator *step down* untuk diturunkan tegangannya dari 380 menjadi 220 yang kemudian akan masuk ke UPS. Dari 380 VAC akan diturunkan lagi tegangannya menjadi 160 volt yang kemudian akan diselaraskan oleh dioda bridge menjadi 160 VDC.

Tegangan 160 VDC tersebut digunakan untuk pembentukan magnet pada koil brake pad agar brake pad dapat melakukan pengereman pada motor dan dapat melepas jika motor sudah mulai *running*. Brake pad tersebut digunakan untuk memberhentikan motor stacker reclaimer tersebut. Sistem brake pad tersebut akan lepas dari motor jika sistem motor stacker

reclaimer sudah *running* dan jika motor stacker reclaimer sudah berhenti maka secara langsung brake pad akan melakukan pengereman pada sisi motor. Terdapat 8 brake pad sesuai dengan jumlah motor yang terdapat pada stacker reclaimer.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat dinyatakan dalam diagram alir :



Gambar 3.15 Flowchat penelitian

3.5 Tahapan Penelitian

Berdasarkan *flowchat* penelitian di atas maka langkah – langkah dalam melakukan penelitian ini, yaitu :

1. Studi pustaka

Pada studi pustaka akan dicari refrensi-refrensi terlebih dahulu untuk pembuatan atau pengerjaan skripsi ini guna mendapat permasalahan yang perlu dikaji lebih dalam. Selain diperolehnya refrensi, pada studi pustaka ini pula akan diperoleh materi-materi pendukung sesuai dengan penelitian yang akan di angkat.

2. Survei alat dan bahan

Pada tahapan ini akan dilakukan survei alat dan bahan yang dipakai ketika pengambilan data. Peninjauan alat yang akan dilakukan di Stacker Reclaimer Tanjung Jati B unit 1 dan 2 berupa alat-alat yang di pakai dalam pengambilan data seperti motor induksi 3 fasa, brake pad dan data-data penunjang lainnya.

3. Perancangan sistem

Pada tahapan ini alat dan bahan yang akan digunakan untuk melakukan pengambilan data disiapkan terlebih dahulu. Alat yang disiapkan meliputi motor induksi 3 fasa, inverter, *power supply*, dan kontaktor. Kemudian alat yang telah dipersiapkan akan digunakan untuk pengambilan data.

4. Analisis dan pembuatan laporan

Pada tahapan akhir ini akan dilakukan analisis dan pembuatan laporan berdasarkan data-data yang sudah didapat pada pengambilan data.