

RINGKASAN

SISTEM OPERASIONAL DAN PERAWATAN TURBIN PT. INDONESIA POWER UP MRICA SUB UNIT PLTA TIMO, Mohammad Yusuf Chabibi, NIM H41160863, 2020, 57 hlmn, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Dedy Eko Rahmanto, S.TP, M.Si (Dosen Pembimbing Utama), Wahyu Kurnia (Pembimbing Lapangan 1), Warih Dwiyatno (Pembimbing Lapangan 2).

Turbin Francis merupakan penggerak utama PLTA Timo berfungsi untuk mengubah energi potensial dan kinetik menjadi energi mekanik. Air dari penstock mengalir melalui saluran pembagi yang akan didistribusikan untuk ketiga unit pembangkit kemudian masuk ke katub utama yaitu MIV (*Main Inlet Valve*). Air yang masuk melalui katub utama dapat menggerakkan runner turbin sehingga poros yang terkopel dengan generator ikut berputar. Putaran poros digunakan untuk mendistribusikan daya yang dihasilkan oleh turbin sehingga dapat dikonversi menjadi energi listrik oleh generator.

Turbin Francis PLTA Timo merupakan salah satu turbin reaksi. Turbin tersebut dipasang diantara sumber air tekanan tinggi di bagian masuk dan air bertekanan rendah di bagian keluar. Turbin francis menggunakan sudu pengarah. Sudu pengarah mengarahkan air masuk secara tangensial. Turbin francis bekerja dengan memakai proses tekanan lebih. Sebagian energi tinggi jatuh telah bekerja di dalam sudu pengarah diubah sebagai kecepatan air masuk pada waktu air masuk ke roda jalan. Sisa energi tinggi jatuh dimanfaatkan dalam sudu jalan, dengan adanya pipa isap memungkinkan energi tinggi jatuh bekerja di sudu jalan dengan semaksimal mungkin.

Sistem operasional turbin bersumber dari waduk yang ditunjang oleh bendungan melalui saringan *power intake* kemudian masuk ke dalam pipa besar. Air akan mendukung *runner* yang terpasang di turbin melalui gigi-gigi putar dan generator ikut berputar.

Perawatan turbin terbagi menjadi 4 bagian yaitu perawatan harian dengan pembersihan dengan kain lap. Perawatan mingguan dengan cara pemeriksaan bagian – bagian turbin. Perawatan bulan pengecekan generator dan pembersihan

radiator. Sedangkan perawatan tahunan pemeriksaan dan perbaikan *spiral case*, *bearing*, *runner*, *draft tube*, dan generator.

Data kelurusan poros dan turbin diambil menggunakan water pass sebanyak empat kali masing - masing $\frac{1}{4}$ putaran poros. Adapun pengukuran dilakukan di 3 tempat berbeda yaitu point 1 dilakukan diujung turbin dekat spiral casing, point 2 dilakukan diatas bearing generator 1 dan point 3 dilakukan diatas bearing generator 2. Misal pengukuran pertama menunjukkan pada poros dekat turbin ada kemiringan 12 kearah turbin, sedangkan pada bearing 1 ada kemiringan 4 kearah turbin dan pada bearing generator 2 ada kemiringan 4 kearah *exciter*.

Data vibrasi diambil menggunakan alat *vibration meter*. Adapun pengukuran dilakukan di 3 tempat yaitu diujung turbin di dekat *spiral casing* kedua diatas bearing generator satu dan ketiga diatas bearing generator dua. Dilakukan pengukuran sebanyak 3 kali yaitu secara horizontal, vertikal, aksial. Sedangkan suhu dilakukan pengukuran di 2 tempat yaitu diatas bearing generator satu yaitu diperoleh suhu $63,1^{\circ}\text{C}$ dan diatas bearing generator 2 yaitu diperoleh $59,1^{\circ}\text{C}$. Pengukuran suhu menggunakan alat suhu laser *infrared*