

## RINGKASAN

**Dorit Bayu Islam Nuswantoro**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Pengaruh Variasi Bukaannya Guide vane terhadap Tingkat Kavitasasi pada Turbin Francis Poros Horizontal, Dosen Pembimbing : Dr. Slamet Wahyudi, ST., MT. dan Dr. Eng. Nurkholis Hamidi, ST., M. Eng

Permasalahan yang sering terjadi pada suatu turbin air ketika sedang beroperasi adalah timbulnya kavitasasi, dimana kavitasasi itu sendiri adalah timbulnya gelembung-gelembung dalam aliran fluida akibat penurunan tekanan sehingga tekanan tersebut dibawah tekanan uapnya. Hal ini dapat terjadi karena tekanan statik fluida setempat menjadi lebih rendah dari tekanan uap cairan (pada suhu sebenarnya). Terjadinya fenomena ini akan sangat mengganggu kinerja turbin tersebut seperti terjadinya getaran-getaran pada mesin, terjadi abrasi pada sudu-sudu turbin sehingga menyebabkan turunnya efisiensi turbin serta rusaknya komponen-komponen turbin. Fenomena kavitasasi pada sebuah turbin air bisa diprediksi dengan mengetahui angka Thoma ( $\sigma$ ). Jika pada pengoperasian sebuah turbin air didapatkan angka *Thoma* ( $\sigma$ ) di atas angka *Thoma* ( $\sigma$ ) kritisnya maka dapat dipastikan pada turbin tersebut terjadi kavitasasi dan sebaliknya, jika di dapatkan angka *Thoma* ( $\sigma$ ) di bawah angka *Thoma* ( $\sigma$ ) kritisnya maka pada turbin tersebut tidak terjadi kavitasasi dan aman beroperasi.

Penelitian ini menggunakan turbin Francis poros horizontal dengan variasi bukaan *guide vane* dan putaran poros turbin sebagai variabel bebas yaitu 8, 10 dan 12 mm dan 200, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800 dan 2000 rpm. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat kavitasasi yang terjadi pada turbin itu sendiri dimana titik yang diukur adalah pada bagian *draft tube*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar bukaan *guide vane* akan membuat tingkat kavitasasi yang terjadi pada turbin air juga semakin meningkat. Pada saat bukaan *guide vane* 12 mm tercatat tingkat kavitasasi tertinggi adalah 0,164 yang terjadi ketika putaran poros turbin sebesar 1800 rpm.

**Kata kunci** : Kavitasasi, turbin Francis, *guide vane*, angka *Thoma*.