

ABSTRAK

Air merupakan sumber energi yang murah dan relative mudah didapat, Karena pada air tersimpan energy potensial (pada air jatuh) dan energi kinetik (pada air mengalir). Tenaga air (hydropower) adalah energi yang diperoleh dari air yang mengalir. Energi yang dimiliki air dapat dimanfaatkan dan digunakan dalam wujud energy mekanis maupun energy listrik.

Pemanfaatan sumber energi air pada umumnya membutuhkan investasi tinggi . Namun untuk skala kecil dengan menggunakan teknologi terbaru hal ini tersebut bisa terlaksana. Salah satu bentuk pemanfaatannya adalah dengan penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro-Mini Hidro (PLTMH). Turbin yang digunakan dalam PLTMH ada dua jenis, yaitu : turbin reaksi dan turbin impuls. Turbin Francis dioperasikan pada debit $1,503 \text{ m}^3 / \text{s} - 2,004 \text{ m}^3 / \text{s}$ dan head 60 m. Dan dalam pembahasan ini akan dilakukan simulasi pada turbin francis dengan menggunakan 2 buah draftube, yaitu cone dan tail water. Simulasi ini dilakukan dengan memvariasikan debit dengan head, laju aliran massa dan putaran sudu yang sama. Simulasi ini untuk dapat mengamati fenomena yang terjadi selama proses terjadinya simulasi ini. Pengerjaan simulasi ini dilakukan untuk mendapatkan nilai daya, torsi dan efisiensinya, agar dapat mengetahui penggunaan draf tube mana yang lebih baik digunakan.

Computational Fluid Dynamic (CFD) merupakan analisa sistem yang mencakup aliran fluida, perpindahan panas, dan fenomena yang terkait. Seperti reaksi kimia dengan menggunakan simulasi berbasis komputer (numeric).

Hasil yang didapatkan dari simulasi tersebut adalah pada masing-masing debit $2.004 \text{ m}^3/\text{s}$, didapatkan bahwa pada penggunaan draf tube cone daya = 921164,7141 Watt, torsi = 8040,4186 Nm dan efisiensi = 71,48 %. Dan untuk penggunaan draf tube tail water, daya = 995436,3382 Watt, torsi = 9510,538 Nm dan efisiensi = 84,56 %. Dari data tersebut, diketahui bahwa penggunaan draft ube tail water lebih baik dibandingkan draf tube cone.