

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan untuk penelitian yang dilakukan dengan simulasi menggunakan metode *Computational Fluid Dynamics* pada turbin *Francis* dengan variasi diameter pipa pesat dengan ukuran 80 cm, 90 cm, 100 cm, 110 cm, dan 120 cm untuk mengetahui perubahan aliran fluida dengan tekanan dan kecepatan yang terjadi daya yang dihasilkan serta efisiensi optimum yang dapat dicapai. Maka setelah melakukan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kerja optimum dari turbin francis simulasi yang dilakukan pada penelitian ini belum tentu benar karena simulasi yang dilakukan belum mencapai kondisi *steady state* akibat keterbatasan waktu dan perangkat yang digunakan.
2. Penggunaan variasi ukuran diameter pipa pesat meningkatkan tekanan aliran air maksimal pada pipa pesat ukuran 120 cm sebesar 350.000 Pa, dan kecepatan aliran air maksimal pada pipa pesat 80 cm sebesar 4,378 m/s. Seiring bertambah besar ukuran diameter pipa pesat maka kecepatan aliran air akan berkurang namun tekanan aliran air akan bertambah. Torsi maksimum yang didapat dari penelitian dengan ke-5 variasi ukuran pipa pesat adalah dengan ukuran diameter 90 cm sebesar 12.625,88 Nm.
3. Berdasarkan hasil dari simulasi daya listrik yang dihasilkan dari ke-5 variasi ukuran pipa pesat yang digunakan, daya yang paling maksimal diperoleh dengan penggunaan ukuran pipa pesat 90 cm dengan daya yang dihasilkan sebesar 792.905,30 watt. Daya yang dihasilkan dengan simulasi pada pipa pesat dengan ukuran 90 cm hanya berbeda 0.01% dibandingkan daya yang dihasilkan dilapangan dengan menggunakan ukuran pipa pesat yang sama yaitu 90 cm dan menghasilkan daya sebesar 793.000 watt.
4. Efisiensi optimum yang dapat dicapai diantara ke-5 variasi pipa pesat yaitu pipa pesat dengan ukuran 90 cm dengan efisiensi sebesar 91,94% dan

efisiensi paling rendah adalah pipa pesat dengan ukuran 80 cm dengan efisiensi sebesar 88,94%.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Untuk melakukan penelitian ini disarankan debit aliran fluida dijadikan variabel bebas untuk mengetahui daya dan torsi yang dihasilkan.
2. Untuk melakukan penelitian ini harus berpacu dengan data lapangan agar ada acuan pasti untuk mengetahui apakah simulasi yang dilakukan pada penelitian ini sudah benar atau belum.