

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Analisis dari perbandingan penelitian eksperimen, teoritis dan simulasi secara konsisten menunjukkan bahwa variasi sudut *nozzle* memiliki pengaruh pada performa turbin, dari hasil diketahui bahwa daya dan efisiensi turbin tertinggi dicapai pada sudut *nozzle*  $10^\circ$ . Nilai Efisiensi berturut-turut Secara eksperimen adalah 0,147 %, secara Perhitungan Teoritis adalah 0,23 % dan melalui simulasi adalah 0,3401580 %. Nilai Daya berturut-turut Secara eksperimen adalah 0,140 Watt, secara Perhitungan Teoritis adalah 0,34 Watt dan melalui simulasi adalah 0,7479276 Watt. Hasil penelitian sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa *boundary layer effect* berbanding terbalik dengan sudut *nozzle*, sehingga semakin kecil sudutnya maka performa turbin akan semakin meningkat.

Hasil penelitian pada metode eksperimen, matematis maupun simulasi menunjukkan perbedaan walaupun tidak signifikan, hal ini dimungkinkan terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor *Uncertainty* dari tingkat kepresisian turbin, pengaruh *losses* yang terjadi selama proses pengujian, kualitas bearing, kondisi *housing* yang tidak fit dengan *end cap* dan perbedaan asumsi, pada metode matematis diasumsikan aliran yang terjadi adalah *steady flow* sedangkan aliran pada simulasi dan eksperimen lebih dinamis. Dengan data tersebut diatas yang telah diperoleh, pada penelitian yang akan datang dapat dilakukan revisi dan pengoptimalan desain untuk

mencapai atau mendekati nilai prediksi dari software CFD.

## 5.2 SARAN

1. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk produksi turbin dilakukan dengan metode yang lebih presisi seperti CNC atau *machining* untuk mengurangi tingkat error/penyimpangan dari produksi.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengujian dengan *additional equipment* seperti Generator DC dan Watt meter DC untuk mengetahui Daya aktual dari Turbin.
3. Pada tahap selanjutnya dapat dilakukan penelitian terkait pengaruh dari ukuran outlet *nozzle*, pengaruh desain atau ukuran lubang disk dan perbandingan material disk pada performa turbin secara keseluruhan.

