

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis karakteristik turbin pikohidro dengan diameter roda gerak 60 mm pada head konstan 10 m, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Debit air menunjukkan hubungan terbalik dengan kecepatan putaran, menurun dari $0,0060 \text{ m}^3/\text{s}$ ($N=0$) menjadi $0,005 \text{ m}^3/\text{s}$ ($N=2892 \text{ rpm}$), atau penurunan 16,3%.
2. Torsi menurun secara monoton dari 2,915 Nm (kondisi stalled) menjadi 0 Nm (runaway penuh), menunjukkan karakteristik self-regulating yang ideal untuk sistem pikohidro.
3. Turbin mencapai daya mekanik maksimal 353,7 W pada putaran 1808 rpm, bukan pada titik ekstrem.
4. Efisiensi maksimal 63,42% pada putaran 1808 rpm menunjukkan performa turbin yang sesuai dengan standar pikohidro (target 50-75%).

5.2 Saran

1. Variasikan diameter runner (50 mm, 70 mm, 80 mm) untuk identifikasi diameter optimal pada kondisi head dan debit sama.
2. Analisis pengaruh bukaan guidevane dan wicket gate terhadap zona efisiensi maksimal.
3. Uji kemampuan cavitation turbin pada berbagai head untuk menentukan batas minimum operasional yang aman.
4. Turbin 60 mm dapat direkomendasikan untuk PLTPH pada lokasi dengan head 8-12 m dan debit 5-10 L/s, dengan ekspektasi efisiensi 55-65%, serta implementasikan sistem governor otomatis untuk mempertahankan putaran pada zona optimal (1700-1900 rpm) ketika beban berfluktuasi.