SKRIPSI

# INVESTIGASI VARIASI KETINGGIAN SUDU DALAM DARI RUNNER 5 SUDU PADA TURBIN KAPLAN TERHADAP DAYA TURBIN

**TONY**

**1502617047**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2022**

# ABSTRAK

Turbin Kaplan adalah turbin yang digerakkan oleh air dengan head yang rendah untuk menjalankannya. Untuk mendapatkan daya yang maksimal desainnya perlu memperhatikan konstruksi dan bentuk sudu *runner*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konstruksi sudu dalam dari *runner* 5 sudu terhadap daya turbin. Variasi tinggi profil sudu dalam diambil -5 mm, sejajar, +5 mm, +10 mm, dan +15 mm dari tinggi profil sudu luar dengan net head sebesar 5 m, debit air 0,125 $m^3/s$ dimana daya teoritis yang dihasilkan sebesar 6,1312 kW. Pertama-pertama mendesain profil sudu menggunakan NACA 2412, kemudian mengoptimasi ketebalan material profil sudu baik secara analitis maupun menggunakan software. Setelah itu dilakukan pengujian aliran menggunakan software simulasi aliran CFD dengan pendekatan kondisi berhenti sesaat dan berputar. Hasil simulasi menunjukkan bahwa varian sudu *runner* +10 mm atau RB-4 menghasilkan daya dan efisiensi terbaik. Pada kondisi turbin berhenti sesaat menghasilkan daya sebesar 5,853 kW dengan efisiensi 95,47% dan pada kondisi turbin berputar menghasilkan daya sebesar 6,077 kW dengan efisiensi 99,12%.


Kata kunci: Daya turbin, Investigasi, Profil sudu dalam, Runner