

SKRIPSI

**INVESTIGASI VARIASI SUSUNAN GEOMETRI
RUNNER 4 SUDU TERHADAP DAYA YANG
DIHASILKAN TURBIN KAPLAN**



NADIA SARI DEWI

1502617103

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2021

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan salah satu solusi untuk menunjang kebutuhan listrik sehari-hari bagi penduduknya. Turbin air Kaplan dapat digunakan untuk menghasilkan tenaga listrik dengan memanfaatkan tinggi jatuh air yang rendah dan debit yang tinggi. Untuk memperoleh efisiensi daya yg tinggi, salah satu caranya yaitu dengan memvariasikan bentuk susunan dari sudu *runner*nya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menginvestigasi variasi ketinggian profil sudu dalam sebesar -5 mm, sejajar, +5 mm, +10 mm, dan +15 mm dengan ketinggian sudu standarnya terhadap daya dan efisiensi yang diperoleh. Tinggi jatuh kotor yang digunakan sebesar 5,25 m, debit air 0,125 m³/s, dengan daya teoritik sebesar 6,4 kW. Profil sudu *runner* dibuat menggunakan Airfoil NACA 2412 dan desain 2D menggunakan AutoCAD. Selanjutnya dilakukan uji kekuatan bahan profil sudu menggunakan *software Inventor* dan uji aliran menggunakan *software SolidWorks*. Hasil simulasi menunjukkan varian sudu *runner* RB-3 menghasilkan daya dan efisiensi terbaik untuk turbin dalam keadaan berhenti sesaat yaitu 5,9899 kW dan 93,04% serta dalam kondisi berputar yaitu 6,1596 kW dan 95,67%.

Kata kunci: Efisiensi Daya, Investigasi, Profil sudu, Susunan sudu