

**RANCANG BANGUN TURBIN AIR ARCHIMEDES SCREW
MIKROHIDRO PADA HEAD RENDAH**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Strata-1 Teknik Mesin**

Oleh

PRASETYA WAHYU PRAMUDYA

NPM 18620152



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN
MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARI
BANJARMASIN**

2022

RANCANG BANGUN TURBIN AIR ARCHIMEDES SCREW MIKROHIDRO PADA HEAD RENDAH

¹PRASETYA WAHYU PRAMUDYA, ²HERI IRAWAN, ³MUJIBURRAHMAN

¹Teknik Mesin, 2102, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari, 18620152

²Teknik Mesin, 2102, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari, 061611969

³Teknik Mesin, 21012, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari, 113118801

Prasetyawayu01@gmail.com

ABSTRAK

Energi listrik merupakan energi yang sangat penting bagi keberlangsungan masyarakat baik dalam melakukan kegiatan sebagai sumber kehidupan. Penggunaan energi listrik yang semakin tinggi menyebabkan terjadinya krisis energi. PLTMH adalah suatu pembangkit listrik skala kecil yang menggunakan energi air sebagai penggerakannya, misalnya saluran sungai atau air terjun alam dengan cara memanfaatkan tinggi terjunnya air (head) dan jumlah debit air maupun tekanan airnya. Turbin screw merupakan salah satu turbin yang cukup berbeda yang menjadikannya special karena dapat digunakan pada daerah dengan head rendah. Hasil perhitungan daya turbin pada sudut kemiringan poros 25° didapatkan nilai daya rata-rata sebesar 6,89 Watt, sedangkan pada sudut 35° nilai daya rata-rata sebesar 7,56 Watt, dan pada sudut kemiringan poros 45° didapatkan nilai daya rata-rata sebesar 7,76 Watt. Hal ini menunjukkan bahwa daya pada sudut kemiringan poros turbin 45° lebih besar dibandingkan dengan sudut kemiringan 25° dan 35° . Hasil perhitungan efisiensi pada sudut kemiringan poros 25° didapatkan nilai efisiensi rata-rata sebesar 47,33%. Sedangkan pada sudut kemiringan poros 35° didapatkan nilai efisiensi rata-rata sebesar 51,94%, dan pada sudut kemiringan 45° didapatkan nilai rata-rata efisiensi sebesar 53,34%. Hal ini menunjukkan efisiensi pada sudut kemiringan poros 45° lebih besar dibandingkan kemiringan poros 25° dan 35°

ABSTRACT

Electrical energy is energy that is very important for the sustainability of society both in carrying out activities as a source of life. The increasing use of electrical energy causes an energy crisis. PLTMH is a small-scale power plant that uses water energy as its driving force, for example a river channel or natural waterfall by utilizing the height of the water fall (head) and the amount of water discharge and water pressure. The screw turbine is a turbine that is quite different which makes it special because it can be used in areas with low heads. The results of calculating turbine power at a shaft inclination angle of 25° show an average power value of 6.89 Watts, while at an angle of 35° the average power value is 7.56 Watts, and at a shaft tilt angle of 45° an average power value of is obtained 7.76 Watts. This shows that the power at a turbine shaft tilt angle of 45° is greater than at tilt angles of 25° and 35° . The results of efficiency calculations at a shaft inclination angle of 25° show an average efficiency value of 47.33%. Meanwhile, at a shaft inclination angle of 35° , an average efficiency value of 51.94% is obtained, and at an inclination angle of 45° , an average efficiency value of 53.34% is obtained. This shows that the efficiency at a shaft inclination angle of 45° is greater than at a shaft inclination of 25° and 35°

DAFTAR PUSTAKA

- Fikri Sofiyanto, H. (2021). *PENENTUAN DIMENSI SUDU TURBIN ULIR ARCHIMEDES UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO*. DIII Teknik mesin Politeknik Harapan Bersama.
- Harja, H. . (2014). Penentuan Dimensi Sudu Turbin Dan Sudut Kemiringan Poros Turbin Pada Turbin Air Archimedes. *Metal Indonesia*, 36(1), 26–33.
- Havendri, A., & Arnif, I. (2010). *Kaji Eksperimen Penentuan Sudut Ulir Optimum pada Turbin Ulir untuk Data Perancangan Turbin Ulir pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) dengan Head Rendah*. Jurnal.
- Saputra, A. T., Weking, A. I., & Artawijaya, I. W. (2019). Eksperimental Pengaruh Variasi Sudut Ulir Pada Turbin Ulir (Archimedean Screw) Pusat Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Dengan Head Rendah. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 18(1), 83–90.
- SAPUTRA, K. D. W. I. (2019). *RANCANG BANGUN TURBIN PELTON SKALA LAB UNTUK PRAKTEK MAHASISWA (PERANCANGAN)*; POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.