

**SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA**  
**MIKRO HIDRO**



**Disusun Oleh:**  
**KSATRIO PINANDITO**  
**17/19649/TP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**INSTITUT PERTANIAN STIPER**  
**YOGYAKARTA**  
**2023**

**HALAMAN PENGAJUAN**  
**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA**  
**MIKRO HIDRO**  
**SKRIPSI**

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta Untuk  
Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan Guna Memperoleh  
Derajat Sarjana Strata 1 Fakultas Teknologi Pertanian



**Disusun Oleh:**  
**KSATRIO PINANDITO**  
**17/19649/TP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**INSTITUT PERTANIAN STIPER**  
**YOGYAKARTA**

**2023**

**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA  
MIKRO HIDRO**

**SKRIPSI**

Disusun Oleh:

**KSATRIO PINANDITO**  
**17/19649/TP**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 25 September 2023  
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan guna  
Memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)  
Fakultas Teknologi Insiper STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 25 September 2023

**Menyetujui,**

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Hermantoro, M. S.)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Gani Supriyanto, MP., IPM)

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknologi Pertanian**



(Dr. Ir. Adi Ruswanto, M.P.)

# **RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO**

**Ksatrio Pinandito, Hermantoro, Gani Supriyanto**

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper  
Yogyakarta

Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55282

Email: [ksatriopinandito88@gmail.com](mailto:ksatriopinandito88@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Energi listrik merupakan salah satu bentuk energi yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Sungai dan air terjun yang mengalir karena melimpahnya air, yang menjadi salah satu alasan bagi Indonesia untuk membangun Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) yang dapat menghasilkan energi dalam skala besar. Energi listrik kecil juga dapat dihasilkan dari Sumber Daya Air yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro yang menggunakan air sungai atau air terjun sebagai penggerakannya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) berskala prototype serta menentukan komponen yang sesuai untuk digunakan dalam perancangan PLTMH berskala prototype. Dalam penelitian ini diambil 3 sampel dari pembukaan pintu bendungan sungai yang ada di saluran irigasi wilayah Desa Buntalan, Kecamatan Klaten Tengah, Kabupaten Klaten yang kemudian dilakukan pengukuran debit air dengan menggunakan pengukur debit air konvensional serta pengukuran tegangan dan arus. Hasil dalam penelitian ini, efisiensi daya listrik yang dihasilkan PLTMH hanya sebesar 0,00006263%. Dari hasil pengukuran debit air, tegangan dan arus, didapatkan pada debit 0,7776; 1,056; 1,872 m<sup>3</sup>/menit masing-masing dapat memutar generator sebesar 446,9; 456,9; 554 Rpm dan menghasilkan tegangan 3,64; 3,92; 4,39 Volt serta arus sebesar 7,86; 11,25; 13,10 miliAmpere. Daya yang dihasilkan adalah sebesar 28,6104; 44,1; 57,509 miliwatt. Sehingga dalam penelitian ini didapatkan bahwa hasil rancangan berhasil menghasilkan daya listrik dan semakin besar debit semakin besar juga putaran generator, tegangan, arus serta daya yang dihasilkan.

**Kata kunci** : Rancang Bangun, PLTMH, Turbine Screw, Energi Listrik

# DESIGN AND CONSTRUCTION OF MICRO HYDRO POWER PLANT

**Ksatrio Pinandito, Hermantoro, Gani Supriyanto**

Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Technology, Stiper  
Agricultural Institute Yogyakarta  
Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Special Region of Yogyakarta 55282

Email: [ksatriopinandito88@gmail.com](mailto:ksatriopinandito88@gmail.com)

## ABSTRACT

Electrical energy is a form of energy that cannot be separated from human life. Rivers and waterfalls flow because of the abundance of water, which is one of the reasons for Indonesia to build Hydroelectric Power Plants (PLTA) which can produce energy on a large scale. Small electrical energy can also be produced from water resources, namely Micro Hydro Power Plants which use river water or waterfalls as the driving force. This research aims to design a prototype scale Micro Hydro Power Plant (PLTMH) and determine suitable components to be used in designing a prototype scale PLTMH. In this research, 3 samples were taken from the opening of the river dam gate in the irrigation canal in the Buntalan Village area, Klaten Tengah District, Klaten Regency and then the water discharge was measured using a conventional water discharge meter as well as voltage and current measurements. The results of this research show that the efficiency of electrical power produced by PLTMH is only 0,00006263%. From the results of measurements of water discharge, voltage and current, it was found that the discharge was 0,7776; 1,056; 1,872 m<sup>3</sup>/minute each can rotate the generator by 446,9; 456,9; 554 Rpm and produces a voltage of 3.64; 3.92; 4.39 Volts and a current of 7,86; 11,25; 13,10 milliAmperes. The resulting power is 28,6104; 44,1; 57,509 miliwatts. So in this research it was found that the design results were successful in producing electrical power and the greater the discharge, the greater the generator rotation, voltage, current and power produced.

**Keywords:** Design and Construction, PLTMH, Turbine Screw, Electrical Energy