

## **RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA PIKO HIDRO (PLTPH) KEDUNG KUNING BERKAPASITAS 29 WATT**

Raihan Falah Rabbani

20/460229/TK/50818

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 30 Juli 2024  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

### **INTISARI**

Berdasarkan Buku Laporan Kinerja Ditjen EBTKE, total potensi energi hidro di Indonesia mencapai 95 GW. Sedangkan menurut laporan Ditjen Ketenagalistrikan KESDM, pemanfaatan tenaga hidro pada tahun 2022 baru mencapai 6,689 GW sehingga pemanfaatan tenaga hidro masih sangat kecil. Kedung Kuning merupakan salah satu wilayah di Kapanewon Turi, Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki aliran sungai dengan tempat penampungan air yang cukup besar dan memiliki tinggi jatuhnya sekitar 4 meter sehingga terdapat potensi pemanfaatan PLTPH.

Rancang bangun PLTPH Kedung Kuning dilakukan untuk memenuhi suplai listrik di wilayah tersebut. Rancang bangun dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik lokasi Kedung Kuning, keselamatan, keamanan, kenyamanan, kemudahan, kemampuan sumber daya manusia, dan keterbatasan biaya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, rancang bangun sistem Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro (PLTPH) Kedung Kuning berhasil dirancang dan dibangun menggunakan filter, pipa pesat 12 m, turbin turbo, cangkang turbin berbahan drum oli, generator 68ZY16002, lampu LED 5 Watt 5 buah, dan komponen pendukung lainnya. Sistem PLTPH memiliki nilai rata-rata efisiensi maksimal sebesar 14,31%, yaitu ketika diberi beban sebanyak 5 buah lampu pada saat ketinggian 2,92 m dengan rata-rata daya yang dihasilkan 17,76 W, debit 0,00434 m<sup>3</sup>/detik, arus 0,36 A, dan tegangan 49,84 V.

**Kata kunci:** Pembangkit Listrik Tenaga Hidro, Kedung Kuning, Piko

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T., G.P., IPU.

Pembimbing Pendamping : Dr.Ing. Ir. Kusnanto



## **DESIGN AND CONSTRUCTION OF PICO HYDRO POWER PLANT (PLTPH) KEDUNG KUNING WITH 29 WATT CAPACITY**

Raihan Falah Rabbani

20/460229/TK/50818

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *July 30, 2024*  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### **ABSTRACT**

Based on the Directorate General of EBTKE Performance Report Book, the total potential of hydro energy in Indonesia reaches 95 GW. Meanwhile, according to the report of the Directorate General of Electricity, MEMR, the utilization of hydro power in 2022 only reached 6.689 GW, so the utilization of hydro power is still very small. Kedung Kuning is one of the areas in Kapanewon Turi, Yogyakarta Special Region that has a river flow with a large enough water reservoir and has a fall height of about 4 meters so that there is potential for the use of PLTPH.

The design of the Kedung Kuning PLTPH is carried out to fulfill the electricity supply in the area. The design is carried out by considering the characteristics of the Kedung Kuning location, safety, security, comfort, convenience, human resource capabilities, and cost limitations.

Based on the research conducted, the design of the Kedung Kuning Pico Hydro Power Plant (PLTPH) system was successfully designed and built using filters, 12 m rapid pipes, turbo turbines, turbine shells made from oil drums, 68ZY16002 generators, 5 Watt 5 LED lights, and other supporting components. The PLTPH system has an average maximum efficiency value of 14.31%, which is when given a load of 5 lamps at a height of 2.92 m with an average power generated of 17.76 W, a discharge of  $0.00434 \text{ m}^3 / \text{second}$ , a current of 0.36 A, and a voltage of 49.84 V.

**Keywords:** Hydropower, Kedung Kuning, Pico

Supervisor : Dr. Ir. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T., G.P., IPU.

Co-supervisor : Dr.Ing. Ir. Kusnanto

