

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Ivan Yulyanto

Program Studi : Teknik Elektro

Judul : Sistem Deteksi Elevasi Muka Air Pada Bejana Penguapan  
Berbasis Mikrokontroler di Stasiun Geofisika Kelas I Yogyakarta

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat mendeteksi elevasi muka air pada bejana penguapan secara otomatis. Dengan memanfaatkan sensor Time-of-Flight (ToF) VL53L3CX dan mikrokontroler Arduino Micro, sistem ini mampu mengukur perubahan elevasi muka air dan menyimpan data hasil pengukuran secara berkala. Penelitian dilakukan di Stasiun Geofisika Kelas I Yogyakarta, dengan pengujian pada berbagai permukaan, yaitu putih, abu-abu, hitam, dan permukaan air alami. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor ToF bekerja paling baik pada permukaan hitam, dengan rata-rata kesalahan (*error*) hanya 0,80% dan akurasi mencapai 99,21%. Pada permukaan abu-abu, kesalahan tercatat 3,76% dan akurasi 96,24%, sedangkan pada permukaan putih, kesalahan meningkat menjadi 7,33% dengan akurasi 93,35%. Sementara itu, pengukuran pada permukaan air alami menghasilkan kesalahan tertinggi, yaitu 14,09% dan akurasi 85,36%. Secara keseluruhan, sistem ini terbukti efektif untuk memantau elevasi muka air secara otomatis, terutama pada permukaan padat. Namun, untuk meningkatkan akurasi dan presisi, disarankan untuk menggunakan media pantulan yang lebih stabil dan melakukan kalibrasi secara otomatis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi pemantauan penguapan air yang lebih efisien dan akurat.

Kata Kunci: Sensor ToF, Mikrokontroler, Elevasi Muka Air, Penguapan

## **ABSTRACT**

*Name : Muhammad Ivan Yulyanto*  
*Study Program : Electrical Engineering*  
*Title : Water Level Detection System for Microcontroller-Based*  
*Evaporation Vessels at the Yogyakarta Class I Geophysics*  
*Station*

*This research aims to develop a system that can automatically detect the water level in evaporation vessels. By utilizing the Time-of-Flight (ToF) sensor VL53L3CX and Arduino Micro microcontroller, this system is capable of measuring changes in water height and periodically storing the measurement data. The research was conducted at the Yogyakarta Class I Geophysics Station, with tests performed on various surfaces, including white, gray, black, and natural water surfaces. The test results show that the ToF sensor performs best on black surfaces, with an average error of only 0.80% and an accuracy of 99.21%. On gray surfaces, the error recorded is 3.76% with an accuracy of 96.24%, while on white surfaces, the error increases to 7.33% with an accuracy of 93.35%. Meanwhile, measurements on natural water surfaces yield the highest error at 14.09% and an accuracy of 85.36%. Overall, this system proves effective for automatically monitoring water level changes, especially on solid surfaces. However, to improve accuracy and precision, it is recommended to use more stable reflective media and to perform automatic calibration. This research is expected to contribute positively to the development of more efficient and accurate water evaporation monitoring technology.*

*Keywords: ToF Sensor, Microcontroller, Water Level, Evaporation*