

ABSTRAK

Wilson, Helferdi. 2024. Rancang Bangun Alat Ukur Kecepatan Aliran dan Tinggi Muka Air Di Muara Sungai Hutan *Mangrove* Desa Pengudang, Kabupaten Bintan. Kepulauan Riau Tahun 2024. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. Pembimbing II: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si.

Desa Pengudang, yang terletak di Kecamatan Teluk Sebong, Kabupaten Bintan, memiliki ekosistem mangrove yang menjadi daya tarik wisata utama. Namun, arus kuat di muara sungai saat pasang dan surut sering menyebabkan hilangnya kendali kapal, mengganggu aktivitas nelayan dan wisatawan. Oleh karena itu, diperlukan alat pengukur arus dan tinggi muka air yang dapat membantu memantau kondisi ini secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pengukur arus air dan tinggi muka air yang lebih terjangkau dibandingkan alat Current Meter lainnya, serta mampu menghasilkan data yang dapat dipantau melalui jaringan internet. Penelitian ini menggunakan metode validasi untuk membandingkan kecepatan arus air dari hari ke hari dan dalam berbagai kondisi. Perangkat yang dirancang berhasil mengirimkan data ke *platform ThingSpeak*. Meskipun ada kendala seperti pembacaan minimal sensor *water flow* pada kecepatan arus air 0,09 m/s, perangkat ini menunjukkan tingkat akurasi 96% untuk sensor *water flow*, 87,63% untuk sensor kompas, dan 98,26% untuk sensor JSN-SR04T. Penelitian ini berhasil merancang perangkat pengukur kecepatan arus air dan ketinggian muka air di muara sungai hutan mangrove Desa Pengudang yang dapat dipantau melalui jaringan internet. Penggunaan komponen-komponen dengan harga terjangkau memungkinkan alat ini menjadi solusi praktis untuk monitoring kondisi air sungai bagi nelayan dan wisatawan.

Kata Kunci: sensor *water flow*, kecepatan arus sungai, arah kompas, ketinggian muka air, *Internet of Things*, *Thingspeak*

ABSTRACT

Wilson, Helfferdi. 2024. Design and Development of Flow Velocity and Water Level Measurement Device at the Mangrove Forest River Estuary in Pengudang Village, Bintan Regency. Riau Islands, 2024. Undergraduate Thesis. Tanjungpinang: Department of Electrical Engineering. Faculty of Engineering and Maritime Technology. Raja Ali Haji Maritime University. Supervisor I: Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. Supervisor II: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si.

Pengudang Village, located in Teluk Sebong District, Bintan Regency, has a mangrove ecosystem which is a major tourist attraction. However, strong currents at the river mouth during high and low tides often cause loss of control of vessels, disrupting the activities of fishermen and tourists. Therefore, a current and water level measuring device is needed that can help monitor these conditions in real-time. This research aims to design a tool to measure water flow and water level that is more affordable than other Current Meters, and is capable of producing data that can be monitored via the internet network. This research uses a validation method to compare water flow speeds from day to day and under various conditions. The designed device successfully transmitted data to the ThingSpeak platform. Even though there are obstacles such as the minimum reading of the water flow sensor at a water flow speed of 0.09 m/s, this device shows an accuracy rate of 96% for the water flow sensor, 87.63% for the compass sensor, and 98.26% for the JSN-SR04T sensor. This research succeeded in designing a device to measure water flow speed and water level at the mouth of the river in the mangrove forest of Pengudang Village which can be monitored via the internet network. The use of affordable components allows this tool to become a practical solution for monitoring river water conditions for fishermen and tourists.

Keywords: *water flow sensor, river flow speed, compass direction, water level, Internet of Things, Thingspeak*