

INTISARI

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM MONITORING CURAH HUJAN DAN TINGGI AIR SUNGAI SEBAGAI DETEKSI DINI BANJIR

Oleh :

SUYOKO PRIYAMBODO

17/415660/SV/13525

Prototipe Sistem Monitoring Curah Hujan dan Tinggi Air Sungai ini merupakan sebuah inovasi terbaru dalam bidang teknologi mitigasi bencana. Sistem akan memberikan data kondisi suatu tempat khususnya nilai curah hujan dan tinggi air sungai. Alat ini dibuat dengan tujuan membuat sistem peringatan dini guna meminimalisir risiko dari bencana banjir serta melihat lebih lanjut dari bidang/aspek metrologi terkait hasil pengukuran alat tersebut. Sistem dibuat dengan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pengukur tinggi air sungai, dan sensor *tipping bucket* sebagai pengukur nilai curah hujan. Metode yang digunakan yaitu perancangan desain, perancangan komponen, dan pengujian sistem serta mengacu pada *Guide to Instruments and Methods of Observation* dari WMO (*world meteorology organization*). Hasil daripada penelitian ini yaitu pada pengujian sensor ultrasonik memiliki nilai koreksi -1,64 cm dengan nilai ketidakpastian $U_{95} \pm 1,94$ cm dan nilai akurasi tidak kurang dari 98,5 %, pada pengujian *tipping bucket* memiliki resolusi 0,045 mm, nilai koreksi 0,008 mm dengan ketidakpastian $U_{95} \pm 0,02$ mm dan nilai akurasi tidak kurang dari 96,7 %. Hasil pengukuran akan disimpan dan ditampilkan secara *realtime* dengan jeda waktu tertentu pada tampilan/*account* web Ubidots dengan konsep IoT. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, rancang bangun sistem monitoring curah hujan dan tinggi air sungai ini dapat digunakan sebagai peringatan dini banjir.

Kata kunci : Sistem monitoring curah hujan dan tinggi air sungai, Ultrasonik, *Tipping bucket*, Ubidots

ABSTRACT

DESIGN OF PROTOTYPE MONITORING SYSTEM FOR RAINFALL AND RIVER WATER FOR EARLY DETECTION OF FLOODS

By :

SUYOKO PRIYAMBODO

17/415660/SV/13525

This Prototype Rainfall and River Water Height Monitoring System is the latest innovation in disaster mitigation technology. The system will provide data on the condition of a place, especially the value of rainfall and river water level. This tool was made with the aim of creating an early warning system in order to minimize the risk of flood disasters and to see further from the metrology field/aspect related to the measurement results of the tool. The system has made using the HC-SR04 ultrasonic sensor as a gauge for river water level, and a tipping bucket sensor as a measure of the rainfall value. The method used is a design, component design, system testing, and refers to the Guide to Instruments and Methods Observation from the WMO(world meteorology organization). The result of this study are that the ultrasonic sensor test has a correction value of -1,64 cm with an uncertainty value $U95 \pm 1,94$ cm and an accuracy value of not less than 98,5%, the tipping bucket test has a resolution of 0,045 mm, a correction value of 0,008 mm with an uncertainty of $U95 \pm 0,02$ mm and an accuracy value of not less than 96,7. the measurement result will be stored and displayed in realtime with a certain time lag on the Ubidots web display/account with the IoT concept. From the results of the research that has been done, the design of a monitoring system for rainfall and river water levels can be used as an early warning of flooding.

Keyword : *Rainfall and river levels monitoring system, Ultrasonic, Tipping bucket, Ubidots.*