

INTISARI

RANCANG BANGUN ALAT UKUR TINGGI MUKA AIR SUNGAI BERBASIS ARDUINO UNO SKALA LABORATORIUM

RISCA NUR SYAH BANI
13/355160/SV/05007

Sungai adalah saluran air yang terbuka dan memanjang yang mengalir terus-menerus dari hulu (sumber) ke hilir (muara). Namun tidak dapat dipungkiri ketika musim penghujan tiba, air sungai akan meluap dan dapat berpotensi banjir di beberapa kawasan. Bencana banjir dapat menyebabkan kerugian harta benda dan bahkan korban jiwa dikarenakan terlambatnya informasi mengenai ketinggian air sungai yang meluap. Dampak buruk banjir bagi masyarakat dapat dikurangi dengan adanya alat pendeteksi dini banjir yang dapat memantau ketinggian air secara realtime. Alat yang dirancang yaitu untuk memantau level ketinggian air berbasis LabVIEW menggunakan Arduino Uno dan sensor ultrasonik HC-SR04. Sensor ultrasonik HC-SR04 digunakan sebagai pengukur jarak permukaan air dan Arduino Uno sebagai sistem kontrol sinyal masukan dan keluaran. Jarak terukur dari sensor ultrasonik HC-SR04 ditetapkan sebagai variabel jarak. Variabel jarak dikonversi menjadi data ketinggian air pada Arduino Uno. Arduino Uno mengirimkan data ketinggian air ke *software* LabVIEW. Data dapat ditampilkan di *software* LabVIEW sebagai tampilan *interface* untuk dapat memantau ketinggian muka air dan level status air sungai dengan perangkat komputer.

Sistem yang telah dibuat menekankan unsur metrologi yaitu telah dilakukan pengukuran ketinggian air serta membandingkan pengukuran ketinggian air saat kondisi diam dan saat kondisi bergerak. Pengukuran telah dilakukan dengan 5 titik pengujian yaitu 2 cm, 4 cm, 6 cm, 8 cm, dan 10 cm. Pengukuran juga telah dilakukan dengan 3 posisi yang berbeda di setiap titik pengujian. Hasil analisis data telah diperoleh, menunjukkan sistem sensor mampu mendeteksi perubahan permukaan air dengan rata-rata tingkat kesalahan ketinggian air saat kondisi diam, bergelombang dan hambatan adalah 0.89%, 14.70%, dan 5.76%. Nilai keakuratan yang didapat untuk ketinggian air saat kondisi diam, bergelombang dan hambatan adalah 99.10%, 85.29%, dan 94.23%. Dengan tingkat keakuratan yang tinggi, sistem ini dapat diimplementasikan.

Kata kunci : Sungai, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Arduino Uno, LabVIEW

ABSTRACT

MEASURING INSTRUMENT DESIGN OF RIVER WATER LEVEL BASED ARDUINO UNO LABORATORY SCALE

**RISCA NUR SYAH BANI
13/355160/SV/05007**

The river is an open water channel and extends flowing continuously from the upstream (source) to downstream (estuary). Yet it can not be denied when the rainy season arrives, the river water will overflow and could potentially flooding in some areas. Floods can cause loss of property and even loss of life due to late information regarding the height of the water overflowing rivers. The adverse effects of flooding for communities can be reduced by the presence of early flood detection equipment that can monitor the water level in realtime. Is a tool designed to monitor water levels based on LabVIEW using the Arduino Uno and HC-SR04 ultrasonic sensor. HC-SR04 ultrasonic sensors are used as distance measuring water level and Arduino Uno as the control system signal input and output. The distance measured from the HC-SR04 ultrasonic sensor is set as a variable distance. Variable distance is converted into data on the water level Arduino Uno. Arduino Uno transmit level data to LabVIEW software. Data can be displayed in LabVIEW software as a display interface to be able to monitor the water level and the level of river water status by computer devices.

The system was created to emphasize the element metrology measurements that have been done comparing the measurement of water levels and water levels when at rest and when moving condition. The measurements were performed with 5 test points that is 2 cm, 4 cm, 6 cm, 8 cm and 10 cm. Measurements were also conducted with three different positions at each test point. The results of the data analysis has been obtained, showing a sensor system capable of detecting changes in surface water with an average error rate when the water level in quiescent conditions, bumpy and barriers are 0.89%, 14.70% and 5.76%. Accuracy value obtained for the height of the water when at rest, wavy and barriers are 99.10%, 85.29% and 94.23%. With a high degree of accuracy, the system can be implemented.

Keywords: River, HC-SR04 Ultrasonic Sensor, Arduino Uno, LabVIEW