

# PERANCANGAN SISTEM KONTROL LEVEL AIR OTOMATIS BERBASIS SENSOR ULTRASONIK DENGAN SISTEM DATA TRANSCIEVER NIRKABEL

Muhammad Zaidan  
Departemen Teknik Elektro  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta  
[zaidan1348@gmail.com](mailto:zaidan1348@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini terkonsentrasi pada sistem kontrol level air otomatis berbasis sensor ultrasonik. Sistem kontrol level air otomatis yang dimaksud adalah suatu sistem yang dapat mengontrol ketinggian air, agar ketinggian air pada suatu tangki penampungan air tetap berada pada level yang diperlukan. Sistem kontrol level air otomatis ini dibuat untuk menerapkan metode berbasis sensor guna menggantikan metode manual. Penerapan metode berbasis sensor yang dimaksud yaitu menggunakan perbandingan besaran jarak yang terbaca oleh sensor sebagai informasi ketinggian level air.

*Hardware* yang dibuat akan diaplikasikan dalam bentuk prototipe dengan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pembaca data *input*, yaitu data ketinggian level air dalam satuan centimeter dan tampilan data di PC sebagai *output* untuk pemantauan level air. *Hardware* menggunakan dua tangki penampungan air, jarak sensor terhadap dasar tangki penampungan air 1 dikalibrasi pada jarak 14.6 cm dengan *setpoint* 5 cm dan 10 cm.

Berdasarkan hasil pengujian dan pengamatan keseluruhan sistem, pada data pengujian level air ‘sisi naik’ terhitung *error* rata-rata perbandingan ketinggian air di penggaris terhadap LCD sebesar 1,59 % dan *error* rata-rata perbandingan ketinggian air di penggaris terhadap level air pada monitor air sebesar 3,11 %. Pada data pengujian level air ‘sisi turun’ terhitung *error* rata-rata perbandingan ketinggian air di penggaris terhadap LCD sebesar 1,68 % dan *error* rata-rata perbandingan ketinggian air di penggaris terhadap level air pada monitor air sebesar 1,86 %. Besarnya penyimpangan level air maksimum dan minimum yang terbaca pada skala penggaris terhadap *setpoint* yang *disetting* di program arduino adalah (*setpoint*  $\leq$  5 cm, pada skala penggaris terbaca 5,2 cm dengan *error* sebesar 4 % dan *setpoint*  $\geq$  10 cm, pada skala penggaris terbaca 9,8 cm dengan *error* sebesar 2,04 %). Konektivitas Xbee untuk pengujian didalam ruangan dapat mengirim dan menerima data pada jarak maksimum 35 m. Saat pengujian diluar ruangan, Xbee dapat mengirim dan menerima data pada jarak maksimum 140 m.

Kata Kunci : Kontrol Monitor Ketinggian Air, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Xbee.

**DESIGN OF AUTOMATIC WATER LEVEL CONTROL SYSTEM BASED  
ON ULTRASONIC SENSOR WITH TRANSCEIVER DATA NIRCABLE  
SYSTEM**

Muhammad Zaidan  
*Departement of Electrical Engineering*  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta  
[zaidan1348@gmail.com](mailto:zaidan1348@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research concentrated on automatic water level control system based ultrasonic sensors. The automatic water level control system is question is a system which can be controlled of water level, in order to water level in the water tank storage remain at the required level. The automatic control system water level be made to applies method based on sensor for replace manual method. The application of method based sensor is question is to use ratio magnitude of the distance wich signed by sesnsor as information height water level.*

*The created hardware will be applied in prototype form using ultrasonic sensor HC-SR04 as signed of input data, that is water level height data in centimeter unit and display data in pc as output for monitoring water level. The hardware used two water storage tanks, range of sensor to the water storage tank 1 is calibrated at a distance of 14.6 cm with a 5 cm and 10 cm setpoint.*

*Based on the results testing and observation of the whole system on the water level testing data 'upside', calculated average error of the water level comparison in the ruler to the LCD of 1.59 % and an avarage error of the water level comparison in the ruler to the water level on the water monitorring of 3.11 %. On the water level testing data 'down sides', calculated an average error of the water level comparison in the ruler to the LCD of 1.68 % and an avarage error of the water level comparison in the ruler to the water level on the water monitorring of 1.86 %. The magnitude of the maximum and minimum water level that readble on the ruler against setting of setpoint in the arduino program is (setpoint  $\leq$  5 cm, on the ruler sacale reads 5.2 cm with an error of 4% and setpoint  $\geq$  10 cm, on the ruler scale reads 9.8 cm with error of 2.04%). Xbee connectivity for indoor testing was able to send and received data at maximum distance 35 m. While outdoor testing the Xbee able to send and receive data at maximum distance 140 m.*

*Keywords : Monitoring Water Level Control, Ultrasonic Sensors HC-SR04, Xbee.*