

## INTISARI

### Rancang Bangun *Prototype* Sistem Distribusi Air Bersih Pada Skala Pemukiman Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega

Oleh

Jasmien Nur'Im

18/426021/SV/15163

Air merupakan sumber daya alam yang sangat berperan penting dalam kehidupan. Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang semakin pesat dan diiringi pembangunan tempat pemukiman, menyebabkan terjadinya krisis air bersih. Bekasi merupakan salah satu contoh kota yang banyak sekali pemukiman dengan jumlah penduduk yang cukup padat akan tetapi terdapat beberapa pemukiman yang belum terjamin ketersediaan air bersihnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui cara pembuatan dan sistem kerja, memahami cara pengujian sensor pH, kekeruhan, dan HCSR04, dan mengetahui hasil dari pengujian *Prototype* Sistem Distribusi Air Bersih Pada Skala Pemukiman Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega. Pada penelitian terdapat beberapa parameter yaitu parameter kualitas air yaitu menggunakan sensor pH dan sensor kekeruhan, serta untuk parameter ketinggian air menggunakan sensor HCSR04. Selain itu juga sistem ini menggunakan beberapa komponen seperti *solenoid valve*, pompa, LCD, dan mikrokontroler Arduino Mega.

Metode yang digunakan untuk mengkalibrasi sensor pH menggunakan pH *buffer powder* di ketiga titik yaitu 4.01, 6.86, dan 9.18 untuk menjadi standar. Keluaran dari sensor pH adalah tegangan yang akan dikonversikan kedalam nilai pH menggunakan persamaan linear. Pada pengujian sensor kekeruhan dilakukan dengan membuat acuan suatu kondisi dengan 4 buah tingkat kekeruhan yaitu air jernih, sedikit keruh yaitu air 250 ml dicampur dengan  $\frac{1}{4}$  sdm tanah, keruh yaitu 250 ml air dicampur dengan  $\frac{1}{2}$  sdm tanah, sangat keruh yaitu 250 ml air dicampur 1 sdm tanah. Kemudian nilai ADC dari 4 buah kondisi tersebut dibuat batasan atau *range* tingkat kekeruhan. Pengujian HCSR04 menggunakan mistar sebagai acuan untuk kalibrasi sensor HCSR04.

Berdasarkan hasil pengujian pada sensor pH diperoleh nilai *error* terbaik pada titik 6.86 dengan nilai sebesar 0.7%. Pada sensor kekeruhan diperoleh *range* terbaik pada kondisi jernih yaitu pada *range* lebih dari 727. Pada sensor HCSR04 diperoleh nilai *error* terbaik pada titik 18 cm sebesar 0.05%. Hasil dari pengujian sistem tersebut akan ditampilkan pada LCD.

**Kata kunci :** Air, Sensor pH , Sensor kekeruhan, Sensor HCSR04

## ABSTRACT

### *Design Prototype Clean Water Distribution System On Residential Scale Using Arduino Mega Microcontroller*

By

Jasmien Nur'Im

18/426021/SV/15163

*Water is a natural resource that plays a very important role in life. Along with the rapid population growth and accompanied by the construction of residential areas, causing a clean water crisis. Bekasi is one example of a city that has a lot of settlements with a fairly dense population but there are some settlements that are not yet guaranteed the availability of clean water. The purpose of this study is to know how the manufacture and system work, understand how to test pH sensors, turbidity, and HCSR04, and know the results of testing Prototype Clean Water Distribution System On a Residential Scale Using Arduino Mega Microcontroller. In the study there were several parameters, namely water quality parameters, namely using pH sensors and turbidity sensors, as well as for water level parameters using HCSR04 sensors. In addition, the system uses several components such as solenoid valve, pump, LCD, and Arduino Mega microcontroller.*

*The method used to calibrate the pH sensor uses pH buffer powder at all three points, namely 4.01, 6.86, and 9.18 to become standard. The output of the pH sensor is the voltage that will be converted into a pH value using a linear equation. In the testing of turbidity sensor is done by making reference a condition with 4 pieces of turbidity that is clear water, a little murky water 250 ml mixed with 1/4 tbsp soil, murky that is 250 ml of water mixed with 1/2 tbsp soil, very murky that is 250 ml of water mixed 1 tbsp soil. Then the ADC value of the 4 conditions is created limitation or range of turbidity level. HCSR04 testing uses the star as a reference for HCSR04 sensor calibration.*

*Based on the test results on the pH sensor obtained the best error value at the point of 6.86 with a value of 0.7%. In the turbidity sensor obtained the best range in clear conditions that is at a range of more than 727. On the HCSR04 sensor obtained the best error value at the point of 18 cm by 0.05%. The results of the system test will be displayed on the LCD.*

**Keywords:** *Water, pH sensor, Turbidity sensor, HCSR04 sensor*