

INTISARI

RANCANG BANGUN ALAT UKUR TINGKAT KEKERUHAN AIR DAN KEASAMAN DENGAN MENGUNAKAN LARIK SENSOR FOTODIODA DAN SENSOR PH BERBASIS ARDUINO MEGA

Oleh:

Berliana Aulia Hapsari

(17/410984/SV/12911)

Untuk memenuhi kelangsungan makhluk hidup air mempunyai peran cukup penting misalnya untuk memenuhi kebutuhan pokok manusia seperti halnya mencuci, memasak, atau bahkan minum, tetapi tidak semua sumber air dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pokok. Terdapat syarat dan kualitas air bersih. Untuk mengetahui kualitas air maka dibuatlah Rancang Bangun Alat Ukur Tingkat Kekерuhan Air Dan Keasaman Dengan Menggunakan Larik Sensor Fotodioda Dan Sensor Ph Berbasis Arduino Mega. Perancangan ini bertujuan merancang alat ukur tingkat kekeruhan air, mengetahui nilai tingkat kekeruhan air dan mengetahui nilai keakuratan dan kepresisian sensor. Pengukuran parameter diperlukan untuk mengetahui kualitas air agar tidak berbahaya untuk tubuh.

Metode yang digunakan pada perancangan alat ukur kekeruhan menggunakan metode neflometrik. Metode neflometrik yaitu melewatkan sumber cahaya pada air. Sedangkan metode yang digunakan pada perancangan alat ukur pH menggunakan metode ASTM D1293-95 yaitu Metode yang didasarkan pada pengukuran aktivitas ion hidrogen secara potensiometri/elektrometri. Sensor fotodioda dipasangkan secara larik vertikal, sedangkan untuk pH berada pada bagian atas dengan balok ukuran 5x5x10cm.

Pengujian tingkat kekeruhan air dan pH dilakukan pengulangan 20 kali untuk mendapatkan nilai yang mendekati sebenarnya. Keakuratan dan kepresisian pada perancangan ini pada sensor 1 dan 2 yaitu 100% sedangkan pada sensor 3 dan 4 memiliki keakuratan 99.98%, kepresisian 99.96% sedangkan sensor 4 memiliki nilai keakuratan 99.98% dengan kepresisian 100%. Pada pH meter nilai rata-rata yang didapatkan sebesar 6.603 dengan standar deviasi sebesar 0.078. Kesimpulan pada perancangan Alat Ukur Tingkat Kekерuhan Air Dan Keasaman Dengan Menggunakan Larik Sensor Fotodioda Dan Sensor Ph Berbasis Arduino Mega yaitu sensor yang digunakan memiliki keakuratan dan presisi yang baik.

Kata Kunci : Fotodioda, pH Meter, PLX-DAQ

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOP OF MEASUREMENT LEVELS OF WATER AND ACIDITY USING ARRAY PHOTODYODA SENSOR AND PH SENSOR BASED ON ARDUINO MEGA

By:

Berliana Aulia Hapsari

(17/410984 / SV / 12911)

To fulfill the survival of living things, water has an important role, for example, to meet basic human needs such as washing, cooking, or even drinking, but not all water sources can be used to meet basic needs. There are terms and quality of clean water. To determine the quality of water, a design for measuring water turbidity and acidity was made using an array of photodiode sensors and ph sensors based on Arduino Mega. This design aims to design a measuring instrument for water turbidity level, determine the value of water turbidity level and determine the accuracy and precision value of the sensor. Parameter measurement is needed to determine water quality so that it is not harmful to the body.

The method used in the design of the turbidity measuring instrument is the neflometric method. The neflometric method is passing a light source through the water. while the method used in the design of pH measuring instruments uses the ASTM D1293-95 method, which is a method based on measuring the activity of the hydrogen ion by potentiometric / electrometric. The photodiode sensor is mounted in a vertical array, while the pH is at the top with a 5x5x10cm beam.

Testing the water turbidity level and pH was repeated 20 times to get a value that was close to the actual. The accuracy and precision in this design on sensors 1 and 2 are 100%, while sensors 3 and 4 have an accuracy of 99.98%, a precision of 99.96% while sensor 4 has an accuracy value of 99.98% with a precision of 100%. At the pH meter the average value obtained is 6.603 with a standard deviation of 0.078. The conclusion on the design of measuring instruments for water turbidity and acidity levels using a photodiode sensor array and an Arduino Mega-based ph sensor, namely the sensor used has good accuracy and precision.

Keywords: Photodiode, pH Meter, PLX-DAQ.