

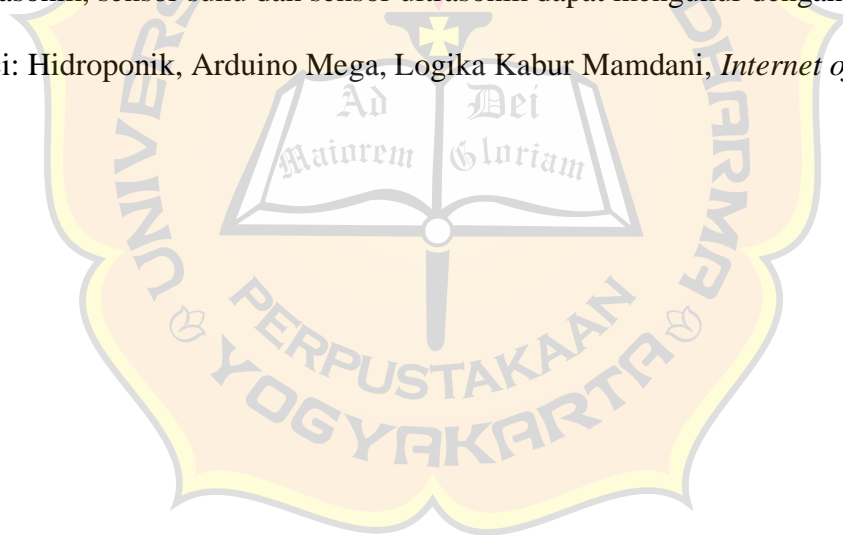
INTISARI

Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah melainkan menggunakan air atau bahan *porous* lainnya. Kesulitan dalam sistem hidroponik adalah pemantauan kondisi nutrisi AB Mix yang menggunakan alat manual yang membutuhkan waktu pada saat proses pengukuran. Pembacaan kondisi parameter hidroponik seperti larutan nutrisi dan volume air dapat dilakukan secara automasi menggunakan sensor TDS dan sensor ultrasonik. Dengan menggunakan sensor dan mikrokontroler yang terhubung ke internet, pembacaan parameter dapat dilakukan secara otomatis dan dipantau menggunakan *smartphone*.

Sistem automasi yang diaplikasikan untuk pengukuran kepekatan nutrisi, ketinggian air, pengendalian pemberian air dan pengendalian volume air menggunakan mikrokontroler Arduino Mega. Sensor suhu, sensor TDS dan sensor ultrasonik dipasang pada mikrokontroler untuk pengukuran data. Hasil data tersebut diolah menggunakan metode logika kabur mamdani. Hasil logika kabur tersebut digunakan dalam pengendalian nutrisi dan volume air. Sistem ini dapat dipantau dari jarak jauh menggunakan aplikasi Blynk.

Hasil uji sistem automasi mendapatkan rata-rata waktu 13 menit 49 detik untuk mencapai kondisi yang diharapkan. Hasil pengolahan logika kabur alat memiliki nilai ketepatan 94,24% setelah dibandingkan dengan simulasi Matlab. Hasil uji sistem pembacaan sensor ultrasonik, sensor suhu dan sensor ultrasonik dapat mengukur dengan baik.

Kata Kunci: Hidroponik, Arduino Mega, Logika Kabur Mamdani, *Internet of Things*



ABSTRACT

Hydroponics is a method of growing crops without using soil media, instead it utilized water or other porous materials. The prominent issue within the hydroponic system is monitoring the nutritional condition of AB Mix which uses manual tools that require time during the measurement process. The hydroponic parameter conditions examination such as nutrient solution and water volume can be done automatically using TDS and ultrasonic sensors. By using sensors and microcontrollers that are connected to the internet, parameter examination can be done automatically and monitored using a smartphone.

The automation system that is applied for measuring nutrient concentration, water level, water supply and water volume controlling can be done by Arduino Mega microcontroller. Temperature, TDS and ultrasonic sensors are installed on the microcontroller for data measurement. The results of the data are processed using the Mamdani fuzzy logic method. The results of the fuzzy logic are used in controlling nutrition and water volume. The system can be monitored remotely with the aid of the Blynk app.

The results of the automation system are concluded that the desired condition reach an average time of 13 minutes 49 seconds. The results of the fuzzy logic processing of the system have an accuracy value of 94.24% after being compared with the Matlab simulation. It can be infer that the test results of the ultrasonic sensor reading system, temperature sensor and ultrasonic sensor can functioned to measure properly.

Keywords: Hydroponics, Arduino Mega, Fuzzy Mamdani, Internet of Things

