

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK OTOMATIS

Nama Mahasiswa : Mukhlis
NIM : 3103161068
Dosen Pembimbing : Muharnis, S.T., M.T

Abstrak

Beberapa tahun terakhir Indonesia dihadapkan pada masalah semakin berkurangnya lahan pertanian yang layak dan produktif. Untuk menghadapi masalah tersebut, salah satu bentuk inovasi yang kini banyak digunakan oleh petani di dunia khususnya negara yang minim akan lahan pertanian ialah memanfaatkan media air sebagai lahan pertanian atau pada umumnya dikenal dengan sistem hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah inovasi baru terkait mekanisme pengairan pada tanaman hidroponik dengan sistem otomatis yang lebih kompleks meliputi sistem sirkulasi pengairan tanaman, kadar asupan larutan nutrisi, penyiraman tanaman dan pengisian ulang bak air. Pengontrolan melibatkan sistem kerja sensor Ultrasonik HC-SR04, DHT22 dan sensor pH. Berdasarkan hasil pengujian, sensor mampu melakukan pembacaan nilai sesuai dengan spesifikasinya dan memberikan respon yang akurat dengan hasil keluaran berupa pengendalian motor sebagai pompa pengisi ulang air, pompa penyiram tanaman dan pompa nutrisi. Sensor Ultrasonik HC-SR04 bekerja dengan tingkat akurasi sebesar 98,68 % dan bekerja dengan akurat saat pengujian dengan motor pompa isi ulang. Sensor DHT22 bekerja dengan tingkat akurasi sebesar 84,71 % terhadap alat ukur kelembaban dan bekerja dengan akurat saat pengujian dengan motor pompa nutrisi dengan patokan pembacaan dari sensor. Sensor pH bekerja dengan tingkat akurasi sebesar 92,74 % terhadap larutan pengujian nilai pH dan bekerja dengan akurat saat pengujian dengan motor pompa nutrisi dengan patokan pembacaan dari sensor. Berdasarkan hasil pengujian sistem kerja alat keseluruhan didapatkan persentase akurasi kerja perangkat sebesar 96,67 % dengan besar *error* 3,33 %.

Kata kunci : Hidroponik, Ultrasonik, DHT22, pH, Otomatis

DESIGN OF AUTOMATIC HYDROPONIC SYSTEMS

Student Name : Mukhlis
Student Register Number : 3103161068
Supervisor : Muharnis, S.T., M.T

Abstract

In the last few years Indonesia has been faced with the problem of decreasing decent and productive agricultural land. To deal with these problems, one form of innovation that is now widely used by farmers in the world, especially countries that lack agricultural land, is to use water as agricultural land or in general is known as a hydroponic system. This study aims to create a new innovation related to the irrigation mechanism in hydroponic plants with a more complex automatic system including the plant irrigation circulation system, levels of nutrient solution intake, watering plants and replenishing water tanks. The control system involves the working of Ultrasonic sensors HC-SR04, DHT22 and pH sensors. Based on the test results, the sensor is able to read values according to its specifications and provide an accurate response to the output in the form of motor control as a water recharging pump, a watering plant pump and a nutrition pump. The HC-SR04 Ultrasonic Sensor works with an accuracy level of 98.68 % and works accurately when testing with a refill pump motor. DHT22 sensor works with an accuracy of 84.71 % of the humidity meter and works accurately when testing with a nutritional pump motor with a benchmark reading from the sensor. The pH sensor works with an accuracy level of 92.74 % for the pH value testing solution and works accurately when testing with a nutritional pump motor with a benchmark reading from the sensor. Based on the results of testing the overall tool work system, the percentage of device working accuracy was 96.67 % with an error of 3.33 %.

Keywords : Hydroponics, Ultrasonic, DHT22, pH, Automatic