

**SMART GREENHOUSE SYSTEM KENDALI PH DAN LEVEL LARUTAN NUTRISI
PADA HIDROPONIK NFT (*Nutrient Film Technique*) BUDIDAYA PERTANIAN
BERBASIS IoT (*Internet of Things*)**

Nama	: Ratna Anggun Tabita
NIM	: 170431100043
Program Studi	: Teknik Elektro
Dosen Pembimbing	: Diana Rahmawati, S.T., M.T. Rosida Vivin Nahari, S. Kom., M.T.

ABSTRAK

Kondisi cuaca dan kondisi tanah serta penurunan lahan untuk bidang pertanian telah mengurangi pasokan sayuran. Salah satu cara untuk mengatasi perubahan cuaca dan perkembangan hama adalah dengan menggunakan sistem *greenhouse* dan metode penanaman hidroponik NFT (*Nutrient Film Tehcnique*). Hidroponik adalah sistem pertanian yang menggunakan air sebagai media tanam sehingga tidak membutuhkan tanah atau media tanam yang besar. Hidroponik memerlukan perlakuan khusus. Untuk menjaga kadar nutrisi dan pH air yang bersirkulasi di dalam pipa tanaman di suatu area, maka dengan menggunakan sistem kontrol memudahkan untuk memantau dan mengatur parameter. Sistem kontrolnya adalah logika *fuzzy Sugeno* dengan variabel *input* untuk konsentrasi nutrisi dan pH, serta *output* kecepatan nyala motor pompa nutrisi dan jumlah nutrisi yang mengalir hingga *set point* yang dapat ditentukan melalui antarmuka berdasarkan basis data objek penanaman atau *slider* manual. Dengan perkembangan teknologi pada bidang pertanian, muncul inovasi baru berupa sistem *smart greenhouse system*. Sistem ini dapat memantau dan mengatur parameter dari jarak jauh dengan basis Internet of Things (IoT). Hasil penelitian menunjukkan tingkat keberhasilan 95,14% pada pengendalian hara dan 91,64% pada pengendalian ketinggian air dalam mencapai set point dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik, dengan rata-rata pertambahan tinggi antara sistem dengan dan tanpa pengendalian hara sebesar 1,96. cm.

Kata kunci : Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*), IoT (*Internet of Things*), sistem kontrol, *fuzzy logic*, *Smart Greenhouse System*.

**SMART GREENHOUSE SYSTEM CONTROL OF PH AND NUTRITION
SOLUTION LEVELS IN HYDROPONIC NFT (Nutrient Film Technique)
AGRICULTURE BASED ON IoT (Internet of Things)**

Nama : Ratna Anggun Tabita
NIM : 170431100043
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Diana Rahmawati, S. T., M. T.
Rosida Vivin Nahari, S. Kom., M.T.

ABSTRACT

Weather and soil conditions as well as decreasing land for agriculture have reduced the supply of vegetables. One way to deal with climate change and pest breeding is to use a greenhouse system and the NFT (Nutrient Film Technology) hydroponic planting method. Hydroponics is an agricultural system that uses water as a growing medium so it does not require large soil or growing media. Hydroponics requires special treatment. To maintain nutrient levels and the pH of the water circulating in the plant pipes in an area, using a control system makes it easier to monitor and adjust parameters. The control system is Sugeno fuzzy logic with input variables for nutrient concentration and pH, as well as output the start-up speed of the nutrient pump motor and the amount of nutrients flowing up to a set point that can be determined via an interface based on a planting object database or a manual slider. With technological developments in the agricultural sector, new innovations have emerged in the form of smart greenhouse systems. This system can monitor and manage parameters remotely on the basis of the Internet of Things (IoT). The results showed a success rate of 95.14% in nutrient control and 91.64% in water level control in achieving a set point and better plant growth, with an average height increase between systems with and without nutrient control of 1.96. cm.

Keywords: Hydroponic NFT (Nutrient Film Technique), IoT (Internet of Things), control system, fuzzy logic, Smart Greenhouse System