

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING
KELEMBABAN TANAH DAN PEMUPUKAN CAIR UNTUK BUDIDAYA
UBI JALAR BERBASIS ARDUINO UNO R3**

LAPORAN PENELITIAN

**FAUZANSYAH
2541612028**

PEMBIMBING :

Prof. Dr.Ir. RIKA AMPUH HADIGUNA, M.T, IPU, ASEAN Eng.



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2025**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING
KELEMBABAN TANAH DAN PEMUPUKAN CAIR UNTUK BUDIDAYA
UBI JALAR BERBASIS ARDUINO UNO R3**

**FAUZANSYAH
2541612028**



**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Insinyur pada
Sekolah Pascasarjana
Universitas Andalas**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SEBAGAI PERSYARATAN UJIAN INSINYUR

Judul Laporan Penelitian : DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING
KELEMBABAN TANAH DAN PEMUPUKAN CAIR UNTUK
BUDIDAYA UBI JALAR BERBASIS ARDUINO UNO R3

Nama Mahasiswa : FAUZANSYAH

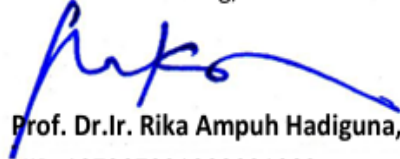
Nomor Induk Mahasiswa : 2541612028

Program Studi : PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR

Laporan Penelitian ini telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi
untuk mengikuti Ujian Profesi Insinyur pada Program Studi Pendidikan Profesi
Insinyur, Sekolah Pascasarjana, Universitas Andalas.

Padang, 29 Oktober 2025

Dosen Pembimbing,



Prof. Dr.Ir. Rika Ampuh Hadiguna, IPU

NIP. 197307231999031003

*) Pilih salah satu

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Laporan Akhir

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
MONITORING KELEMBABAN TANAH DAN
PEMUPUKAN CAIR UNTUK BUDIDAYA UBI
JALAR BERBASIS ARDUINO UNO R3**

Nama Mahasiswa

FAUZANSYAH

Nomor Induk Mahasiswa

2541612028

Program Studi

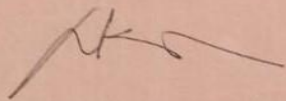
PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR

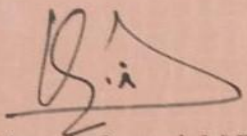
Laporan Penelitian telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian Profesi Insinyur pada Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal XX November 2025.

Menyetujui,

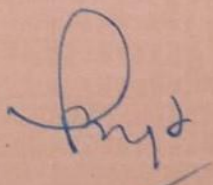
1. Pembimbing

2. Koordinator Program Studi


Prof. Dr. Ir. Rika Ampuh Hadiguna,
M.T, IPU, ASEAN Eng.
NIP. 197307231999031003


Dr. Ir. Oknovia Susanti, M.Eng, IPM-
NIP. 197210262005012001

3. Direktur Sekolah Pascasarjana
Universitas Andalas


Prof. apt. Henny Lucida, Ph.D.
NIP. 196701151991032002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS LAPORAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fauzansyah

NIM : 2541612028

Tempat Tgl Lahir : Bengkalis, 10 April 1982

Alamat : Jl.Hayam Wuruk No.03.Dumai .

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Laporan Penelitian dengan judul '**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING KELEMBABAN TANAH DAN PEMUPUKAN CAIR UNTUK BUDIDAYA UBI JALAR BERBASIS ARDUINO UNO R3**' adalah hasil pekerjaan saya; dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya termasuk pencabutan gelar Profesi Insinyur yang nanti saya dapatkan.

Dumai, 30 November 2025

Yang Menyatakan,

Fauzansyah

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) yang diberi perlakuan dengan pupuk cair VERTINE GROW dan Pemberian pupuk cair Secara Manual, menggunakan sistem monitoring kelembapan tanah berbasis Arduino Uno R3 dan sensor soil moisture. Sistem ini dirancang untuk mengukur tingkat kelembapan tanah secara real time dan mengendalikan penyiraman otomatis agar kondisi air pada media tanam tetap optimal. Metode penelitian dilakukan dengan dua perlakuan utama, yaitu penggunaan pupuk cair VERTINE GROW dan kontrol pupuk manual. Data yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan perkembangan umbi selama masa pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk cair memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan vegetatif dan pembentukan umbi dibandingkan dengan pupuk manual. Selain itu, sistem penyiraman otomatis berbasis Arduino Uno R3 terbukti efektif dalam menjaga kelembapan tanah, menghemat penggunaan air, serta mendukung efisiensi tenaga kerja dalam budidaya ubi jalar secara modern.

Kata Kunci: Ubi Jalar, Arduino Uno R3, Soil Moisture Sensor, Sistem Penyiraman Otomatis.



ABSTRACT

*This study aims to compare the growth of sweet potato plants (*Ipomoea batatas* L.) treated with VERTINE GROW liquid fertilizer and manual liquid fertilizer application, using a soil moisture monitoring system based on Arduino Uno R3 and a soil moisture sensor. This system is designed to measure soil moisture levels in real time and control automatic watering so that water conditions in the planting medium remain optimal. The research method was carried out with two main treatments, namely the use of VERTINE GROW liquid fertilizer and manual fertilizer control. The data observed included plant height, number of leaves, and tuber development during the growth period. The results showed that the use of liquid fertilizer had a positive effect on increasing vegetative growth and tuber formation compared to manual fertilizer. In addition, the Arduino Uno R3-based automatic watering system proved effective in maintaining soil moisture, saving water use, and supporting labor efficiency in modern sweet potato cultivation.*

Keywords: Sweet Potato, Arduino Uno R3, Soil Moisture Sensor, Automatic Watering System.

