

PERANCANGAN PURWARUPA SISTEM INKUBATOR OTOMATIS PENYEMAI TANAMAN SOLANACEAE MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

Aziz Wijaya (14116149)

Pembimbing 1 : Martin C.T. Manullang, S.T., M.T.

Pembimbing 2 : Arkham Zahri Rakhman, S.Kom., M.Eng.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi kini telah menyebar secara global hingga ke berbagai bidang. Tak terkecuali bidang industri pertanian, yang kini telah dipermudah dengan peran teknologi pertanian seperti mesin pembajak sawah, mesin penanam padi, dan lain sebagainya. Teknologi pertanian tersebut diciptakan untuk memudahkan proses produksi hasil pertanian yang merupakan kebutuhan pokok manusia. Tak dapat dipungkiri dengan semakin bertambahnya populasi manusia, maka akan semakin besar juga jumlah permintaan terhadap hasil pertanian. Salah satu hasil pertanian yang sangat penting untuk pemenuhan kebutuhan pokok manusia adalah sayur mayur dari keluarga *Solanaceae* seperti cabai, terung, dan tomat. Akan tetapi saat ini petani sayur masih menggunakan cara manual dalam sistem pertaniannya, sehingga hasil yang diproduksi oleh petani sayur masih belum maksimal. Misalnya saja dalam proses penyemaian benih *solanaceae* petani masih menggunakan cara manual sehingga sering terjadi kegagalan yang mengakibatkan kerugian. Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan sebuah teknologi yang dapat meminimalkan tingkat kegagalan saat proses penyemaian benih *solanaceae*. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem inkubator otomatis penyemai benih *solanaceae* untuk meningkatkan keberhasilan saat proses penyemaian. Purwarupa ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol utama, beberapa sensor sebagai pendeteksi kondisi lingkungan, beberapa aktuator sebagai komponen penggerak, dan sebuah modul SIM800L yang dapat mengirimkan pemberitahuan kepada petani. Sensor yang digunakan yaitu sensor *Soil Moisture* untuk mendeteksi kelembaban media semai, sensor DHT11 untuk mendeteksi temperatur inkubator,

sensor LDR untuk mendeteksi intensitas cahaya, sensor Ultrasonik untuk mendeteksi tinggi tanaman, dan sensor RTC untuk mendeteksi waktu. Dalam pengaplikasiannya alat ini diterapkan di dalam inkubator penyemai benih *solanaceae*. Sehingga petani tidak perlu merawat ataupun mengontrol benih secara langsung selama proses penyemaian berlangsung.

Kata kunci : Penyemaian, *solanaceae*, inkubator otomatis, Arduino Uno, modul SIM800L

DESIGN PROTOTYPE OF AUTOMATIC INCUBATOR SYSTEM OF SOLANACEAE PLANT SEEDING USING ARDUINO UNO

Aziz Wijaya (14116149)

Adviser 1 : Martin C.T. Manullang, S.T., M.T.

Adviser 2 : Arkham Zahri Rakhman, S.Kom., M.Eng.

ABSTRACT

Technological developments have now spread globally to various fields. This includes the agricultural industry, which has now been facilitated by the role of agricultural technology, such as plowing machines, rice planting machines, and so on. Agricultural technology was created to facilitate the production process of agricultural products which are a basic human need. It is undeniable that the increasing human population, the greater the demand for agricultural products. One of the most important agricultural products for meeting basic human needs is vegetables from the Solanaceae family such as chilies, eggplants and tomatoes. However, currently vegetable farmers still use manual methods in their farming systems, so the results produced by vegetable farmers are still not optimal. For example, in the process of seeding solanaceae seeds, farmers still use manual methods, so failures often occur that result in losses. Based on these conditions, a technology is needed that can minimize the failure rate during the Solanaceae seed sowing process. In this research, an automatic incubator system for Solanaceae seed seedlings will be made to increase the success of the seeding process. This prototype uses the Arduino Uno as the main controller, several sensors as detectors of environmental conditions, several actuators as driving components, and a SIM800L module that can send notifications to farmers. The sensors used are the Soil Moisture sensor to detect moisture in seedling media, DHT11 sensor to detect incubator temperature, LDR sensor to detect light intensity, Ultrasonic sensor to detect plant height, and RTC sensor to detect time. In its application, this tool is applied in the solanaceae seed sowing incubator. So that farmers do not need to care for or control the seeds directly during the seeding process.

Keywords : Seeding, Solanaceae, automatic incubator, Arduino Uno, SIM800L module