**Latar belakang**

1. Peternak maggot masih menggunakan cara manual dalam mempertahankan suhu dan kelembaban pada kandang yang optimal

- Dengan membangun sistem monitoring yang efisien dapat membantu peternak maggot mengurangi kegagalan dalam mengembangbiakkan maggot

2. Pengurangan sampah dengan membudidayakan maggot

- Maggot dimanfaatkan sebagai pengurai sampah organik dan ramah terhadap lingkungan

**Tujuan**

1. Sebuah sistem yang dirancang untuk memantau suhu kelembaban udara dan kadar air pada budidaya maggot

2. Memastikan kualitas lingkungan maggot tetap optimal

- Lingkungan yang dibutuhkan maggot untuk bertahan hidup :

a. Suhu antara 28C - 36C

b. Kelembaban tanah 40% - 80%

c. Berada pada tempat teduh dan tidak terpapar matahari secara langsung

3. Memberikan kemudahan akses dan pemantauan yang fleksibel bagi para pembudidaya maggot, sehingga dapat memantau lingkungan budidaya maggot kapanpun dan dimanapun.

**Current System**

Pengukuran suhu dan kelembaban pada maggot yang dilakukan peternak secara manual menjadi kendala dalam membudidayakan maggot. Berikut ini urutan proses penyiraman air secara manual pada kandang maggot:

1. Peternak maggot melakukan pengecekan tanah maggot hanya dengan pengukuran yang tidak akurat berdasarkan tanah yang disentuh sedang dalam keadaan kering atau basah
2. Peternak maggot memilih melakukan penyiraman jika merasakan tanah dalam keadaan kering
3. Peternak maggot akan memilih menghentikan penyiraman jika merasakan tanah dalam keadaan basah.

**Target System**

Permasalahan pada current system, maka diperoleh solusi yang dirancang pada Sistem monitoring suhu dan kelembaban pada kandang maggot dibuat untuk mempermudah para peternak maggot dalam memonitoring suhu dan kelembaban di dalam kandang maggot.

Sistem monitoring ini terhubung ke aplikasi yang bernama Blynk dimana aplikasi tersebut dapat menampilkan notifikasi dan data yang telah dikumpulkan oleh sensor

**1. Business Process Registrasi dan Login**

User terlebih dahulu mendaftarkan akun pada aplikasi untuk mendapatkan data yang diperlukan dan notifikasi yang dibutuhkan.

Berikut ini prosedur dalam mendaftarkan akun:

1. User terlebih dahulu mengunduh aplikasi Blynk
2. Kemudian user melakukan registrasi terhadap aplikasi untuk mendapatkan username dan password.
3. Jika user gagal dalam melakukan pengisian pendafataran user akan mengulang kembali pengisian pendaftaran
4. User dapat mengakses aplikasi setelah mendapatkan username dan password yang sesuai.
5. Kemudian user dapat mengakses aplikasi setelah berhasil login.
6. Jika user tidak dapat mengakses aplikasi user akan mengulang proses memasukkan username dan password dan mengklik tombol submit kembali atau user mengulang melakukan pendaftaran.

**2. Log out Account**

Proses bisnis pada bagian ini menjelaskan keluar dari sistem dengan memilih menu logout pada aplikasi.

Berikut ini merupakan prosedur dalam proses logout:

1. User membuka aplikasi Blynk.

2. Kemudian user melakukan login terlebih dahulu pada aplikasi.

3. User menekan tombol keluar yang ada pada akun.

4. User telah keluar dari aplikasi dan user akan kembali ke menu login.

**3. Business Process Sensor Soil Moisture**

Pada bagian ini akan dijelaskan proses bisnis dalam penyalaan pompa air pada proses yang bekerja pada sensor soil moisture. Berikut merupakan gambar bisnis proses yang terjadi pada sensor soil moisture.

Berikut ini merupakan prosedur dalam proses sensor:

1. Sensor membaca kelembaban pada kandang
2. Sensor mengukur batas kelembaban yang ditentukan. Kelembaban berada di antara 40% - 80%.
3. Blynk akan mengirimkan notifikasi saat kelembaban mulai mengirimkan data. Notifikasi akan dikirimkan ketika suhu berada di bawah 40% dan di atas 80%.
4. Jika kelembaban berada di bawah 40% maka pompa air akan berhenti melakukan penyiraman air.

**4. Business Process Sensor DHT11**

Pada bagian ini akan dijelaskan proses bisnis dalam penyalaan pompa air pada proses yang bekerja pada sensor DHT11. Berikut merupakan gambar bisnis proses yang terjadi pada sensor DHT11

Berikut ini merupakan prosedur dalam proses sensor:

1. Sensor membaca suhu dan kelembaban udara pada kandang
2. Sensor mengukur batas suhu dan kelembaban udara yang ditentukan. Suhu dan kelembaban berada di antara 280C – 360C.
3. Blynk akan mengirimkan notifikasi kepada pengguna saat suhu berada di bawah 280C dan di atas 360C.
4. Jika suhu dan kelembaban udara berada di bawah 280C maka pompa air akan berhenti melakukan penyiraman air.
5. Jika kelembaban berada di atas 360C maka pompa air akan menyala dan kemudian pompa akan melakukan penyiraman air.

**Hardware Design**

Hardware design merupakan gambaran sistem yang bangun. Perancangan perangkat keras prototipe sistem monitoring suhu, kelembaban udara dan kadar air dalam budidaya maggot menggunakan ESP32, Sensor DHT11, Sensor Soil Moisture, Pompa Air, Kabel Jumper, Adaptor dan Relay.

Adapaun komponen yang digunakan yaitu :

1. ESP32
2. Sensor DHT11
3. Sensor soil moisture
4. Kabel jumper
5. Pompa air
6. Relay
7. Adaptor
8. Breadboard
9. Laptop

Berikut merupakan design kandang yang digunakan (baca slide)

**Demo ……………………**

**Fungsi :**

1. Fungsi Monitoring dan Pengukuran
2. Fungsi Pemberitahuan
3. Fungsi Rekaman Data
4. Fungsi Analisis Data
5. Fungsi Aksesibilitas

* **Background**

1. Maggot breeders still use manual methods in maintaining optimal temperature and humidity in cages.

- By building an efficient monitoring system, it can help maggot farmers reduce failures in breeding maggot.

2. Waste reduction by cultivating maggots

- Maggot is utilized as a decomposer of organic waste and is friendly to the environment.

* **Objectives**

1. A system designed to monitor air humidity temperature and moisture content in maggot cultivation.

2. Ensure that the quality of the maggot environment remains optimal

- The environment that maggots need to survive:

a. Temperature between 28C - 36C

b. Soil moisture 40% - 80%

c. In the shade and not exposed to direct sunlight

3. Provide easy access and flexible monitoring for maggot farmers, so that they can monitor the maggot cultivation environment anytime and anywhere.

* **Current System**

The manual measurement of temperature and humidity in maggots is an obstacle in cultivating maggots. The following is the sequence of the manual watering process in the maggot cage:

1. Maggot farmers check the maggot soil only with inaccurate measurements based on whether the soil touched is dry or wet.

2. The maggot farmer chooses to water if he feels the soil is dry

3. Maggot farmers will choose to stop watering if they feel the soil is wet.

* **Target System**

Problems in the current system, the solution designed in the temperature and humidity monitoring system in the maggot cage is made to make it easier for maggot farmers to monitor the temperature and humidity in the maggot cage.

This monitoring system is connected to an application called Blynk where the application can display notifications and data that has been collected by the sensor.

**1. Business Process Registration and Login**

Users first register an account on the application to get the necessary data and notifications needed.

The following is the procedure in registering an account:

1. User first downloads the Blynk application

2. Then the user registers the application to get a username and password.

3. If the user fails to fill in the registration, the user will repeat the registration filling again

4. Users can access the application after getting the appropriate username and password.

5. Then the user can access the application after successfully logging in.

6. If the user cannot access the application, the user will repeat the process of entering the username and password and clicking the submit button again or the user repeats the registration.

**2. Log out Account**

The business process in this section explains leaving the system by selecting the logout menu in the application.

The following is the procedure in the logout process:

1. User opens the Blynk application.

2. Then the user logs in first to the application.

3. The user presses the exit button on the account.

4. The user has left the application and the user will return to the login menu.

**3. Soil Moisture Sensor Business Process**

In this section, we will explain the business process in turning on the water pump in the process that works on the soil moisture sensor. The following is a picture of the business process that occurs in the soil moisture sensor.

The following are procedures in the sensor process:

1. The sensor reads the moisture in the cage
2. The sensor measures the specified moisture limit. The humidity is between 40% - 80%.
3. Blynk will send a notification when the humidity starts sending data. The notification will be sent when the temperature is below 40% and above 80%.
4. If the humidity is below 40% then the water pump will stop watering.

**4. DHT11 Sensor Business Process**

In this section we will explain the business process in starting the water pump on the process that works on the DHT11 sensor. The following is a picture of the business process that occurs in the DHT11 sensor

The following are procedures in the sensor process:

1. The sensor reads the temperature and humidity of the air in the cage
2. The sensor measures the specified air temperature and humidity limits. The temperature and humidity are between 280C - 360C.
3. Blynk will send a notification to the user when the temperature is below 280C and above 360C.
4. If the air temperature and humidity are below 280C, the water pump will stop watering.
5. If the humidity is above 360C then the water pump will turn on and then the pump will perform watering.

* **Hardware Design**

Hardware design is a description of the system that is built. The hardware design of the prototype monitoring system for temperature, humidity and water content in maggot cultivation uses ESP32, DHT11 Sensor, Soil Moisture Sensor, Water Pump, Jumper Cable, Adapter and Relay.

The components used are:

1. ESP32

2. DHT11 sensor

3. Soil moisture sensor

4. Jumper cable

5. Water pump

6. Relay

7. Adapter

8. Breadboard

9. Laptop

Here is the design of the cage used (read the slide)

* **Demo ........................**

**Function:**

1. Monitoring and Measurement Function

2. Notification Function

3. Data Recording Function

4. Data Analysis Function

5. Accessibility Function