

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

*Teaching Factory* (TEFA) merupakan sebuah konsep pembelajaran yang berorientasi pada produksi dan bisnis yang mengacu pada praktik umum yang digunakan di bidang tersebut dan dilakukan di lingkungan asli seperti halnya di bidang tersebut. Dengan menggunakan standar dan lingkungan yang sama dengan dunia bisnis, ide ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang realistis kepada mahasiswa.

*Smart farming* menjadi salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian di banyak negara termasuk Indonesia, adalah melalui *smart farming* contoh pertanian cerdas adalah *smart green house* yang merupakan bangunan yang dirancang untuk melindungi tanaman dari segala bentuk perubahan cuaca yang berlebihan dengan metode budidaya hidroponik. Secara teknis *smart green house* mengontrol kelembapan, suhu, nutrisi serta cuaca secara otomatis. Produktivitas dapat meningkat secara pesat dengan *smart green house*.

*Smart green house*, Menurut Menteri pertanian (Kementan) Syahrul Yasin Limpo, merupakan cerminan penerapan pertanian modern dengan mengutamakan landasan teknologi *artificial inteligen*.

Fotografi *Timelapse* sudah ada sejak lama. *Timelapse* fotografi adalah selang waktu menggunakan film dengan laju bingkai yang jauh lebih rendah daripada yang digunakan untuk melihat urutannya. Dengan mempercepat waktu jutaan kali lipat, dalam hal ini kita dapat melihat hal-hal dan peristiwa yang biasanya memakan waktu beberapa menit, beberapa hari atau beberapa bulan dapat dilihat dalam hitungan detik dengan cara mempercepatnya menjadi jutaan kali lipat. Sebagai contoh, gambar dari adegan dapat ditangkap sekali setiap detik, kemudian diputar ulang pada frame 30 per detik, dengan hasil 30 kali peningkatan kecepatan.

*Timelapse* fotografi dapat diartikan sebagai suatu kebalikan dari fotografi kecepatan tinggi atau gerakan lambat.

Normalnya gerak matahari dan bintang-bintang di langit akan bergerak sangat lambat dimata manusia dapat diubah menjadi sangat cepat. *Timelapse* adalah versi dari *undercranking* yang lebih rumit terkadang disalah artikan dengan animasi stop *motion*. Gerakan acak berjangka pendek dapat dihilangkan dalam sebuah video yang diambil dalam jangka waktu yang panjang, hal ini dapat terjadi melalui urutan *timelapse* yang diambil melalui periode waktu yang panjang.

*Timelapse* fotografi dapat digunakan untuk merekam kondisi saat ini serta memberikan data mendasar untuk memprediksi kondisi dimasa mendatang. Sistem saat ini dapat digunakan untuk merekam proses dan respon yang terjadi dalam waktu singkat, untuk hari.(misalnya, banjir bandang), untuk bulan (misalnya, pergerakan matahari), atau untuk jangka waktu yang lama seperti saat manusia tumbuh dan berkembang. *Timelapse* fotografi merupakan alat penting dalam studi kasus perilaku tumbuhan, sehingga juga digunakan dalam penelitian untuk mempelajari dinamika habitat dan perilaku ekosistem. Perilaku parasit tanaman, pelacakan matahari, dan respon lingkungan lainnya semua dapat dilihat atau diamati dalam interval waktu tertentu. Penggunaan fotografi *timelapse* dapat membuka jalan baru untuk mempelajari keadaan seni dalam penginderaan, masyarakat, fenologi, visualisasi, dan metode pengambilan data jarak jauh. Dalam sejumlah bidang ilmiah seperti geologi, arkeologi, keragaman, glasiologi, dan penelitian ekosistem. Fotografi *Timelapse* telah terbukti bermanfaat untuk proses ruang yang mendalam. Fotografi *timelapse* dapat disarankan sebagai sarana untuk mendokumentasikan keputusan yang dibuat oleh manajemen.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat dikutip antara lain :

- a. Bagaimana cara membuat video *timelapse* untuk menampilkan data pertumbuhan tanaman.
- b. Bagaimana cara mengembangkan *timelapse* menggunakan platform IoT.
- c. Bagaimana cara menerapkan *asynchronous* web untuk mengirimkan data gambar.

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan tugas akhir ini antara lain :

- a. Membuat foto dengan objek tanaman.
- b. Membuat objek foto dengan berstrukturkan efek dari perubahan yang terjadi pada pertumbuhan kecambah menggunakan teknik *timelapse*.
- c. Mengumpulkan gambar objek dalam waktu yang ditentukan untuk mendapatkan video dalam waktu singkat.

## 1.4 Batasan Masalah

Berikut ialah batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

- a. Konfigurasi pada *hardware* menggunakan *arduino IDE*.
- b. Menggunakan ESP32-CAM sebagai mikrokontroler.
- c. Menggunakan platform aplikasi *Node-RED* sebagai pembuatan flow.
- d. Tanaman yang akan diuji yaitu kecambah kacang tauge.
- e. Data yang ditampilkan pada aplikasi *Node-RED* adalah video singkat dari beberapa foto kecambah.

## **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang diambil dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

- a. Mengeksplorasi objek disekitar kita untuk dijadikan objek foto atau pembuatan video.
- b. Memberikan referensi kepada masyarakat tentang teknik *timelapse*.
- c. Mendokumentasikan pertumbuhan tanaman dalam bentuk *timelapse*.