

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semua kegiatan manusia telah mengalami perubahan yang signifikan di zaman yang serba canggih seperti sekarang ini, perubahan demi perubahan semakin terasa khususnya pada sebuah pekerjaan yang dulunya dilakukan dengan cara tradisional, hingga sekarang menuju arah yang lebih modern, dengan memanfaatkan kecanggihan alat yang tercipta dari buah pikir manusia itu sendiri. Semua perubahan tersebut dapat dilihat dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat dan pencapaian suatu kegiatan ditentukan oleh peran sebuah teknologi [1].

Pertanian kelapa sawit merupakan komoditas utama yang sangat dibutuhkan hasilnya oleh negara-negara eropa maupun penggunaan nasional. Bukan hanya masyarakat yang melakukan penanaman sawit, perusahaan-perusahaan pun ikut melakukan ata memanfaatkan lahan guna ditanami kelapa sawit. Lahan untuk penanaman kelapa sawit harus memiliki sumber air yang cukup untuk diserap yang menopang pertumbuhan kelapa sawit [2].

Dengan adanya program petani milenial memungkinkan para anak muda untuk melakukan pekerjaan bertani dengan memanfaatkan teknologi terbaru untuk meningkatkan minat serta dapat merubah cara penanaman yang dilakukan dalam proses bertani modern, agar terciptanya efisiensi yang dapat meningkatkan penghasilan di lingkungan masyarakat [3]. Teknologi digunakan untuk melakukan monitoring sehingga pengguna dapat mengetahui informasi apa yang dibutuhkan pada lahan sawit tanpa harus menunggu hasil dari pihak yang melakukan pengujian.

Kelembaban tanah atau media tanam sering kali menjadi permasalahan yang menyebabkan gagalnya hasil panen, maka dari itu untuk mengetahui keadaan tanah dibuatlah sebuah alat yang dapat melakukan monitoring yang dapat mendeteksi kesuburan tanah dengan mengambil sampel tingkat keasaman tanah, suhu serta kelembaban yang akan di analisis dengan metode *fuzzy logic* [4]

Melihat permasalahan tersebut maka dibuatlah sebuah alat yang dapat melakukan deteksi kesuburan tanah pada lahan kelapa sawit. Alat deketsi yang dibuat menggunakan mikrokontroler arduino uno, sensor DS18B20 sebagai pendekksi sushu tanah, sensor PH yang akan mendekksi tingkat keasaman tanah dan sensor *soil moisture* yang berfungsi sebagai pendekksi kelembaban pada tanah lahan kelapa sawit. Untuk menyelesaikan *studi* penulis bermaksud menyusunnya dalam sebuah judul tugas akhir ini yaitu **“Rancang Bangun Alat Pendekksi Kesuburan Tanah Untuk Lahan Kelapa Sawit Menggunakan Fuzzi Logic”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat dalam latar belakang maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah alat yang dapat digunakan untuk memonitoring tingkat kesuburan tanah pada lahan sawit?
2. Bagaimana ke-tiga sensor digunakan dan dapat bekerja dengan metode *fuzzy logic* untuk memberikan output berupa informasi kepada pengguna?
3. Bagaimana prinsip kerja dari sistem yang telah dibuat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Memudahkan pengguna memonitoring keadaan tanah yang ada pada lahan sawit untuk menjadi acuan agar dapat mengambil tindakan untuk kesuburan tanah.
2. Membuat alat yang dapat digunakan kapan dan dimana saja untuk mengetahui keadaan tanah berdasarkan tingkat kelembaban tanah pada lahan sawit dan lainnya.
3. Memanfaatkan logika *fuzzy* sebagai metode yang dapat memberikan output sesuai dengan apa yang dideteksi oleh sensor.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah penelitian proyek akhir ini sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan sebuah alat yang dapat digunakan untuk memonitoring tingkat kesuburan tanah berdasarkan kelembaban.
2. Penggunaan sensor yang dapat mendeteksi tingkat keasaman, kelembaban serta suhu pada tanah.
3. Prinsip kerja sistem yang dapat mengeluarkan output keadaan tanah berdasarkan metode logika *fuzzy* himpunan.

#### **1.5 Manfaat Penulisan**

Adapun manfaat penulisan yang dapat diambil dari penelitian penulis antara lain:

1. Memberikan sumbangan referensi untuk mahasiswa/i yang ingin mengangkat judul seperti yang dibuat untuk tugas akhir selanjutnya.
2. Memberikan masukan bagi kegiatan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti lain mengenai alat pendeteksi kesuburan tanah.
3. Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat untuk membuka wacana penelitian lebih lanjut terutama kajian tentang inovasi yang dapat bermanfaat dikalangan masyarakat khususnya.