BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian pH telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya Ihsanto (2014) melakukan rancang bangun alat untuk mengetahui derajat keasaman air menggunakan sensor pH, Martin (2015) mengendalikan pH dan kelembaban tanah menggunakan soil moisture sensor dan sensor pH, dan Arief (2017) untuk mengendalikan sistem pH yang terkandung di dalam air kolam ikan lele menggunakan sensor polymer optical fiber (POF) tipe SH-4001-1,3. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan beberapa peneliti di atas, hanya baru sebatas mengendalikan pH tanah menggunakan kapur dan air, perlu dirancang alat yang lebih terpadu yang dapat mengukur dan mengontrol pH tanah. Alat yang dirancang berupa sistem kendali secara otomatis yang berbasis mikrokontroler[1].

Pada sektor pertanian tanah merupakan faktor yang berperan sangat penting dalam menentukan usaha pertanian. Setiap daerah memiliki tingkat kesuburan tanah yang berbeda-beda, tergantung dari jenis tanah dan letak geografis suatu daerah. Jadi, kesuburan tanah merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha pertanian. Namun ada kalanya banyak usaha pertanian yang gagal karena kurangnya pemahaman tentang tingkat kesuburan tanah untuk jenis tanaman tertentu. Dalam penelitian terkait untuk mengetahui kelayakan suatu daerah pertanian atau jenis tanaman pertanian dapat dilakukan dengan mengadakan sebuah penilaian kelayakan atau cocok tidaknya suatu daerah dengan tanaman yang bisa tumbuh atau hidup di daerah tersebut. Metode yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak ini adalah metode waterfall. Perangkat lunak ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman php, sedangkan basis data menggunakan MySQL. Sistem ini menerima input berupa data tanaman dan data daerah. Sedangkan output dari sistem ini berupa rekomendasi jenis tanaman dan daerah pertanian yang sesuai untuk hidup di daerah tertentu.

Dengan adanya perangkat lunak ini akan lebih mempermudah pengguna dalam memantau maupun mendapatkan informasi tentang pertanian baik daerah maupun jenis tanaman pertanian . Namun pada pengembangan robot ini menggunakan system mekanik yang kemudian dikontrol dengan menggunakan Arduino. Robot ini adalah sebuah sistem prototipe kelembapan tanah dengan inputan menggunakan sensor *Soil hygrometer detection* yang berfungsi untuk mendeteksi suatu kadar air dalam tanah yang nantinya hasil dari sensor tersebut oleh Arduino dan akan di outputkan ke website dengan bantuan wireless[2].

Untuk itulah akan dikembangkan alat pendeteksi kesuburan tanah yang dapat menampilkan keadaan secara visual pada fitur monitoring dan dapat dikendalikan secara efisien dengan media wireless lewat website. Disamping itu dengan ditambahkannya sensor pH untuk mendeteksi suatu kadar pH tanah agar dapat membantu para petani atau seseorang menentukan tumbuhan apa yang sangat cocok untuk tanah tersebut[3].

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang dan membangun alat pendeteksi tingkat kesuburan tanah yang dapat dimonitoring kondisinya secara visual lewat suatu website?
- b. Bagaimana melakukan pengujian alat untuk melakukan pendeteksian kadar kelembapan serta kadar ph pada tanah?
- c. Bagaimana membuat system monitoring kadar kelembapan dan kadar pH secara efektif dengan menggunakan Moduel ESP8266?
- d. Bagaimana melakukan pengujian alat untuk melakukan pencocokan jenis tanaman yang sesuai dengan kandunagn tanah?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan penelitian yang dibuat tidak meluas, maka penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan pada pengembangan aplikasi adalah hasil pengambilan data langsung dari sensor *Soil hygrometer detection* (untuk deteksi kadar kelembapan pada tanah) dan Sensor Ph (untuk deteksi kadar Ph dalam tanah).

2. Untuk transmisi data monitoring dan pengendalian dari arduino ke website menggunakan modul ESP8266 seri 1.
3. Platform yang digunakan dalam sistem ini berbasis website.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, PHP, CSS Bootstrap dengan database mysql.
5. Hak akses pengguna dalam sistem ini adalah Administrator dan user biasa

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengembangkan sebuah aplikasi berbasis Web yang dapat memberikan informasi mengenai pengelompokan kasus penderita covid-19 diprovinsi jawa timur.
2. Mengetahui pengelompokan kasus penderita covid-19 diprovinsi jawa timur berdasarkan kota yang terjangkit.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan aplikasi berbasis website dalam rangka membantu dalam menentukan jenis tanaman yang sesuai dengan kadar kandungan tanah.
2. Untuk mengembangkan aplikasi berbasis website dalam rangka pengendalian pada alat pendeteksi tingkat kesuburan tanah berdasarkan kadar kandungan pH dan kadar kelembapan tanah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi rencana penulisan penelitian (skripsi), untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan ini ditulis dalam V bab:

- BAB I :** Latar Belakang
Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II :** Tinjauan Pustaka
Berisi penelitian terdahulu dan dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.
- BAB III :** Analisis dan Perancangan Sistem
Berisi mengenai perancangan sistem dengan menggunakan diagram blok diagram, flowchart ,flowchart sistem, struktur menu, dan arsitektur sistem.
- BAB IV :** Implementasi Dan Pengujian
Berisi progres yang telah dilakukan sampai saat ini.
- BAB V :** Penutup
berisi tentang uraian kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisis sistem, agar sistem nanti dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya