BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin lama teknologi mengambil peranan penting dalam kehidupan manusia. Teknologi dalam perkembangannya, selalu digunakan untuk memudahkan manusia untuk mengatasi setiap permasalahan dalam berbagai bidang, seperti bidang pertahanan dan keamanan, bidang kesehatan, bidang pendidikan, bidang pertanian dan lain sebagainya.

Proses pemupukan tanah yang efisien merupakan salah satu permasalahan dalam bidang pertanian. Biasanya para petani hanya melakukan pemupukan secara merata tanpa memperhatikan kondisi dari tanah tersebut masih subur atau tidak. Dalam hal ini kita dapat beranggapan bahwa adanya kekurangan dalam efisiensi pemupukan yang mungkin akan mengakibatkan pemborosan dalam penggunaan pupuk. Untuk mengatasi hal ini, penulis mencoba untuk merancang sebuah sistem yang bisa menebarkan pupuk secara efisien melalui Tugas Akhir yang berjudul ”SISTEM PEMUPUKAN OTOMATIS BERDASARKAN KANDUNGAN UNSUR HARA DARI TINGKAT KELEMBABAN TANAH”.
Sistem ini berkerja dengan cara memberikan pupuk pada tanah yang terdeteksi memiliki kandungan unsur hara (kesuburan) yang rendah saja. Dengan menggunakan sensor khusus, kita dapat mengukur seberapa subur tanah tersebut. Nilai yang merepresentasikan kandungan unsur hara pada tanah yang didapat dari sensor akan dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengambil keputusan. pengambilan keputusan dalam hal ini adalah memberikan pupuk atau tidak. Jika kandungan unsur hara pada tanah di mana tanaman tumbuh merepesentasikan tanah tersebut membutuhkan pupuk, maka sistem akan memupuk tanah tersebut. Jika tidak, maka sistem akan terus bergerak untuk mengukur kandungan unsur hara tanah yang ada pada tanaman selanjutnya.

Sistem ini menggunakan konsep pergerakan yang hampir sama seperti sistem spidercam, yang dapat bergerak melintasi seluruh area dalam suatu ruangan berdasarkan arah yang ditentukan oleh input yang berupa sumbu X,Y dan Z Dengan demikian diharapkan sistem ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam penyebaran pupuk pada tanah, serta menghemat penggunaan pupuk.

1.2 Rumusan Masalah

Agar penelitian ini menjadi terarah, maka perlu dirumuskan masalah yang akan diteliti. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Apakah kinerja dari sistem lebih efisien dari pada kinerja manual dalam hal penebaran pupuk?
2. Bagaimana cara sistem bekerja dalam mewujudkan kinerja yang efisien pada proses pemupukan?
3. Bagaimana cara kerja sistem membedakan tanah yang membutuhkan pupuk dan tanah yang tidak membutuhkan pupuk?
4. Bagaimana cara kerja sistem dapat bergerak dan melintas jalur tanaman yang akan dideteksi.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalah yang akan dibahas dapat terfokus dan tidak melebar kemana-mana, maka disini hanya akan membahas mengenai :

1. Bentuk sistem berupa prototype.
2. Tanah yang dipupuk adalah tanah sudah ditanami tanaman..
3. Ruang lingkup area yang akan digunakan dalam penelitian, adalah prototype lokasi penanaman tanaman yang ada dalam ruangan, dan pada hal ini dibatasi berukuran untuk penelitian awal.
4. Jarak antar tanaman yang digunakan dalam percobaan berjarak 15 cm.
5. Menganalisis kinerja pemupukan yang efisiean dari sisi penggunaan pupuk menggunakan sistem yang dibuat..

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem pemupukan otomatis yang dapat memupuk tanah berkualitas rendah yang dideteksi menggunakan sensor kelembaban.

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini, yaittu membuat sistem dapat bekerja sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat mencapai kinerja yang efisien, disbanding proses pemupukan secara manual dalam hal pemupukan tanah dalam hal pemberian pupuk.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan untuk pengerjaan / penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

   Metoda ini digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan dari literatur-literatur yang sudah ada, baik dari buku,jurnal dan internet.

2. Observasi

   Metoda ini dilakukan untuk melakukan observasi terhadap landasan teori apa saja yang digunakan dalam perancangan sistem pemupukan otomatis dengan berbekal informasi dan pengetahuan yang sudah didapatkan dari studi literatur.

3. Perancangan Model Sistem

   Metoda ini dilakukan untuk menerapkan informasi yang sudah didapatkan dari studi literatur dan pengalaman dalam observasi ke dalam model sistem yang akan dirancang.

4. Pengujian dan Analisis Sistem

   Untuk mengetahui kinerja dari sistem, maka model sistem yang telah dirancangan akan di uji apakah hasil yang dihasilkan telah sesuai seperti yang telah direncanakan, dan selanjutnya akan dianalisa untuk mengetahui performa sistem pemupukan otomatis yang telah dirancang. Analisis data yang didapat dari hasil pengujian sistem. Kesimpulan yang diambil dari penelitian yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, kegunaan penelitian, metoda penelitian, dan sistematika penulisan laporan yang digunakan dalam pembuatan laporan ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori penunjang yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang perancangan *hardware* maupun *software* dari sistem yang akan dibuat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang hasil uji coba sistem, baik *hardware* maupun *software* secara keseluruhan serta hasil analisanya

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan serta analisa yang diperoleh, untuk meningkatkan mutu dari sistem yang telah dibuat serta saran-saran untuk perbaikan dan penyempurnaan sistem.