

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut *Robotics Industry Association* (1985), robot didefinisikan sebagai “*A re-programmable, multi-functional manipulator designed to move material, parts, tools, or specialized devices for the performance of various tasks*” yaitu suatu manipulator banyak-fungsi yang dapat diprogram ulang yang dirancang untuk memindahkan material, komponen, perkakas, atau piranti khusus untuk meningkatkan kinerja berbagai tugas. Perkembangan robot semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat<sup>[1]</sup>. Saat ini, dari berbagai sektor berlomba-lomba menggunakan robot untuk memudahkan pekerjaan dan membantu berbagai tugas. Menurut Dr. Ahmad Ataka Awwalur Rizqi Co-Founder Jago Robotika, Alumni PhD King’s College London mengungkapkan bahwa perkembangan teknologi robotika di Indonesia terbilang pesat dalam beberapa tahun terakhir<sup>[2]</sup>. Teknologi robotika di Indonesia juga mulai masuk ke sektor-sektor pertanian dan perikanan.

Pertanian dan perkebunan menjadi salah satu bidang yang banyak ditekuni oleh masyarakat Indonesia. Menurut UU NO. 18 Tahun 2004 tentang perkebunan, menyatakan bahwa “Perkebunan adalah segala kegiatan yang mengusahakan tanaman tertentu pada tanah dan/atau media tumbuh lainnya dalam ekosistem yang sesuai, mengolah dan memasarkan barang dan jasa hasil tanaman tersebut, dengan bantuan ilmu pengetahuan dan teknologi, permodalan serta manajemen untuk mewujudkan kesejahteraan bagi pelaku usaha perkebunan dan masyarakat<sup>[3]</sup>. Usaha perkebunan biasanya memiliki lahan yang cukup luas. Sehingga dalam pemeliharaannya biasanya membutuhkan banyak tenaga dan waktu yang cukup lama. Apalagi pemeliharaan dari serangan hama yang terkadang tidak dapat dikendalikan dan cukup sulit dalam pembasmiannya.

Hama sendiri biasanya datang dikarenakan beberapa faktor antara lain musim tanam, musuh alami, cara budidaya dan tindak pengendalian yang kurang

tepat serta pola tanam yang tidak sesuai. Hama dapat menyebabkan kerugian bagi para petani kebun karena hama tersebut dapat merusak dan mengganggu tanaman sehingga tidak dapat dipanen atau hasil perkebunan tidak sesuai. Oleh karena itu, biasanya para petani akan melakukan proses pencegahan dan pembasmian dengan penyemprotan pestisida pada tanaman.

Menurut USEPA (*United States Environmental Protection Agency*), pestisida merupakan zat atau campuran yang digunakan untuk mencegah, memusnahkan, menolak atau memusuhi hama dalam bentuk hewan, tanaman dan mikro-organisme pengganggu<sup>[5]</sup>. Pestisida terdiri dari substansi kimia bersifat racun dan bioaktif yang digunakan untuk mengendalikan berbagai hama, baik insekta, jamur maupun gulma. Dengan kata lain, pemberian pestisida tersebut sangat dibutuhkan dalam tindakan pencegahan serta pembasmian hama sehingga para petani dapat menjaga kualitas dan kuantitas dari hasil perkebunan.

Berdasarkan hal tersebut, maka di butuhkan lokasi atau tempat uji coba. Oleh karena itu penulis memilih **Kebun Riset PT. Pusri Palembang Departemen Riset** yang beralamat di **Jl. Mayor Zen Lrg. Abadi, Sei Selincah, Kec. Kalidoni, Kota Palembang** memiliki lahan yang cukup luas. Dengan luas tersebut petani sering mengalami kesulitan dalam pemberian cairan pestisida pada tanaman. Dimana para petani akan memakan waktu yang lama dikarenakan petani harus menggondong alat penyemprot yang berisi cairan pestisida dengan jumlah yang tidak sedikit. Selain itu, pestisida merupakan zat kimia beracun sehingga jika pestisida terkena kulit akan menyebabkan gatal-gatal bahkan kulit akan panas seperti terbakar serta resiko keracunan. Hal ini menyadarkan penulis untuk memanfaatkan perkembangan teknologi robotika pada bidang perkebunan. Sehingga diharapkan dapat meringankan pekerjaan serta menghindarkan petani dari resiko terpapar zat kimia beracun dari pestisida.

Berdasarkan pada latar belakang tersebut, maka dirancang pembuatan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS ROBOT KONTROL PENYEMPROT PESTISIDA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DAN JOYSTICK DI LAHAN PERKEBUNAN”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diangkat pada laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja Robot Kontrol Penyemprot Pesticida Berbasis *Internet of Things* dan Joystick?
2. Bagaimana Robot Kontrol Penyemprot Pesticida Berbasis *Internet of Things* dan joystick dapat berfungsi pada lahan tanah dan tidak merata?
3. Bagaimana cara Robot Kontrol Penyemprot Pesticida Berbasis *Internet of Things* (IoT) dapat berjalan pada lorong kecil?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan Laporan Akhir ini lebih menekankan pada:

1. Cara pengaplikasian Robot Kontrol Penyemprot Pesticida Berbasis *Internet of Things* dan Joystick dengan kendali jarak jauh.
2. Cara Robot Kontrol Penyemprot Pesticida Berbasis *Internet of Things* dan Joystick ini hanya dapat berjalan pada lahan tanah kering.
3. Hanya mencakup pada lahan perkebunan dengan sistem Lorong kecil, tidak termasuk pada lahan perkebunan seperti sawah.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

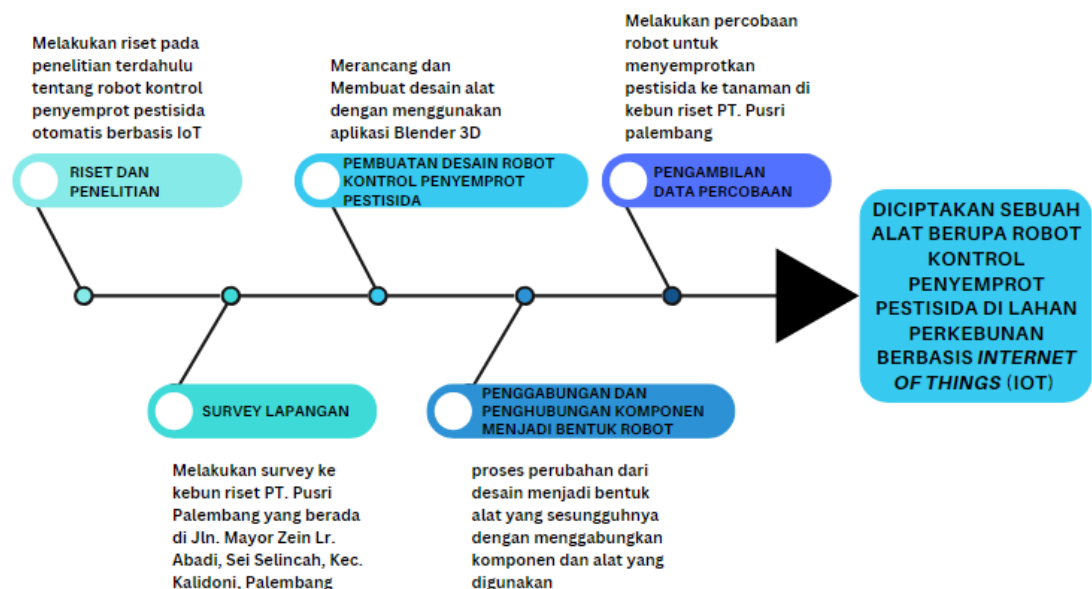
1. Mengetahui cara kerja dari Robot Kontrol Penyemprot Pesticida Berbasis *Internet of Things* dan Joystick.
2. Mengetahui cara Robot Kontrol Penyemprot Pesticida Berbasis *Internet of Things* dan Joystick dapat berfungsi pada lahan tanah kering.

- Mengetahui cara Robot Kontrol Penyemprot Pestisida Berbasis *Internet of Things* dan Joystick dapat berjalan pada lahan dengan Lorong-lorong kecil.

## 1.5 Urgensi Penelitian

Perkembangan pembuatan robot kontrol penyemprot pestisida berbasis IoT dapat membantu kerja pada petani khususnya pada bidang perkebunan masa kini menjadi lebih mudah dan efisien. Yang terbaru dari penelitian ini adalah robot dapat bergerak dengan leluasa dan berbelok dengan mudah pada Lorong kecil di perkebunan serta dapat berjalan dengan baik pada lahan becek dan tidak rata. Selain itu, robot ini menggunakan semi kontrol yaitu dengan menggunakan Joystick dan android.

## 1.6 Peta Jalan Penelitian



## **1.7 Luaran Penelitian**

Luaran yang diharapkan dari pembuatan alat ini berupa: 1) terciptanya robot penyemprot pestisida dengan sistem kontrol remot dan android dan digerakkan dengan fungsi IoT sehingga dapat digunakan oleh petani di wilayah perkebunan terkhusus kebun Riset PT. Pusri Palembang agar lebih praktis dan memudahkan dalam proses penyemprotan hama. 2) terbentuknya hubungan mitra dengan kebun riset PT. Pusri Palembang dengan menyediakan dan membuat robot kontrol penyemprot pestisida berbasis IoT yang dapat digunakan oleh para petani dalam proses penyemprotan pestisida pada tanaman.

## **1.8 Metode Penulisan**

Dalam pembuatan Laporan Akhir ini penulis menggunakan beberapa metode penulisan yaitu sebagai berikut:

### **1. Metode Literatur**

Pada metode ini penulis mencari dan mengumpulkan data-data literatur yang berasal dari buku bacaan, laporan-laporan maupun dari sumber-sumber lain yang berhubungan dengan teori serta praktik yang akan dibahas dalam penyusunan laporan ini.

### **2. Metode Konsultasi**

Pada metode ini, penulis mewawancarai atau berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan salah satu pengurus dari kebun riset PT. Pusri Palembang mengenai laporan akhir sehingga membantu untuk mempermudah dalam penulisan.

### **3. Metode Cyber**

Pada metode ini penulis mencari informasi dan data yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dari internet atau website sebagai bahan referensi untuk laporan akhir.

#### **4. Metode Observasi**

Pada metode ini penulis melakukan kunjungan dan melihat secara langsung ke kebun Riset milik PT. Pusri Palembang.

### **1.9 Sistematika Penulisan**

Agar penyusunan Laporan Akhir ini lebih jelas dan sistematis, maka penulis membagi sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah dan batasan masalah, metode penulisan yang digunakan serta sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan pembuatan alat ini.

#### **BAB III RANCANG BANNGUN ALAT**

Bab ini menjelaskan tentang alur penelitian, tujuan perancangan, perancangan alat, perangkat yang digunakan serta akan digambarkan blok diagram secara lengkap.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang rincian Perakitan alat, cara kerja alat serta kelebihan dan kekurangan alat.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **DAFTAR PUSTAKA**