

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang memiliki potensi alam yang mendukung statusnya sebagai negara agraris. Dengan sebagian besar masyarakat yang bermukim di desa rata-rata mengelola sektor lahan pertanian. Salah satu fungsi utama sosial ekonomi masyarakat pedesaan adalah melakukan berbagai macam kegiatan produksi terutama di sektor pertanian dengan orientasi hasil produksinya untuk memenuhi kebutuhan pasar, baik ditingkat desa itu sendiri maupun di tingkat lain yang lebih luas. Dengan demikian, mudah dimengerti apabila sebagian besar masyarakat pedesaan melakukan kegiatan utamanya dalam kegiatan pengolahan dan pemanfaatan lahan pertanian.

Para petani di Indonesia dalam mengelola lahan pertanian khususnya pemupukan masih dilakukan dengan menggunakan metode konvensional yang membutuhkan banyak tenaga dan operator (manusia). Namun, seiring berkurangnya minat anak muda untuk bertani tentunya sulit memperoleh tenaga kerja yang dibutuhkan. Seorang petani terkadang kesulitan untuk mencari tenaga kerja yang mau bekerja di ladang, khususnya petani kopi. Setelah pemanenan kopi petani harus melakukan pemupukan untuk mendapatkan buah yang banyak ditahun berikutnya. Pemupukan tanaman kopi dilakukan pada lahan 1 hektar dalam melakukan pemupukan, seorang petani memerlukan sekitar 8-10 orang tenaga kerja. Mereka menugal alias membuat lubang tanam dengan cangkul atau sekop, lalu memasukkan pupuk yang berupa urea ke dalam lubang dan menutup lubangnya kembali. Untuk masalah waktu tergantung pada tenaga manusia, dan juga seorang petani harus membayar tenaga kerja sebesar Rp 60.000.-per hari. Untuk seorang petani biaya sebesar ini dinilai cukup besar dan memberatkan, maka hal ini kurangnya efektif.

Teknologi adalah cara untuk mendapatkan sesuatu dengan kualitas lebih baik. Salah satu teknologi yang berkembang pesat saat ini. Adalah teknologi

dibidang robot. Menurut Zulkarnain Lubis (2018) Robot adalah sebuah sistem mekanik yang mempunyai fungsi gerak analog untuk fungsi gerak organisme hidup, atau kombinasi dari banyak fungsi gerak dengan fungsi intelligent, yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dulu (kecerdasan buatan). Dunia robotika juga semakin berkembang pesat. Robot-robot tersebut mulai banyak digunakan oleh industri-industri berskala produksi besar untuk menggantikan peran manusia. Ada beberapa kelebihanannya seperti, hasil lebih presisi dan mampu melakukan pekerjaan tanpa adanya rasa lelah.

Sudah banyak dikembangkan berbagai macam robot cerdas yang mudah dipelajari salah satunya yaitu robot Lego Mindstorms 51515. Lego Mindstorms 51515 ini adalah generasi ke 5 (lima) yang dibuat oleh Lego Group yang sangat mudah digunakan, mudah dirakit dan dimodifikasi sesuai dengan keinginan. Robot ini terdiri dari bagian-bagian kecil yang bisa disusun juga memiliki sensor- sensor, kabel-kabel dan *brick* yang dapat di program. Berdasarkan uraian diatas maka pada laporan akhir ini penulis berencana untuk membuat “**Rancang Bangun Robot Pemupukan Tanaman Kopi Berdasarkan Jarak Menggunakan Lego Mindstroms 51515 Dengan Sensor Ultrasonik**”. Dengan adanya robot ini, diharapkan permasalahan di atas mendapatkan solusinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijabarkan, diperoleh rumusan masalah seperti berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun Robot Pemupuk tanaman kopi menggunakan Lego Mindstorms 51515.
2. Bagaimana cara kerja Robot Pemupuk tanaman kopi menggunakan LegoMindstorms 51515.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan akhir ini tidak menyimpang dari tujuan yang semula direncanakan, sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan. Adapun penulis menerapkan batasan sebagai berikut:

1. Robot Pemupukan Tanaman Kopi yang dirancang bangun dengan Menggunakan LegoMindstorms 51515 .
2. Penulisan program menggunakan Aplikasi pemrograman robot Lego Mindstorms.
3. Menggunakan komponen motor medium dan sensor ultrasonik yang disediakan Lego Mindstorms 51515.
4. Robot hanya bisa memupuk tanaman kopi yang sudah diatur didalam koding per 6 cm.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan ahir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun robot pemupukan tanaman menggunakan lego mindstorms 51515.
2. Mengetahui bagaimana cara kerja robot pemupukan tanaman mendeteksi jarak yang harus dipupuk menggunakan sensor ultrasonik.

1.5 Manfaat

Manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Robot dengan sistem pemupukan tanaman secara otomatis.
2. Waktu dan tenaga kerja petani lebih efisien dalam melakukan pemupukan.