

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program penelitian BALITTRO adalah menghasilkan inovasi teknologi yang dapat diterapkan di tingkat petani untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk tanaman rempah, obat dan atsiri agar memiliki daya saing dalam kompetisi global dan mampu meningkatkan kesejahteraan petani serta semua pihak yang terlibat di dalam agribisnis tanaman rempah obat dan atsiri.

Vanilli merupakan salah satu *flavoring agent* yang penggunaannya cukup luas di industri pangan, farmasi dan kosmetik. Vanilli yang biasa digunakan dan dikenal masyarakat kita adalah vanili sintetis. Bahan makanan yang mengandung flavor sintetis sering dihindari, karena dugaan konsumen terhadap flavor sintetis mengandung senyawa tostik dan berbahaya bagi kesehatan (Teixeirs *et al.* 2004). Vanilli alami memiliki lebih dari 250 komponen organik, semua komponen tersebut memberikan flavor dan aroma yang khas yang berbeda dengan vanilli sintetis.

Teknologi yang berkembang di Indonesia semakin ke arah yang lebih maju, tergolong cepat pertanian Indonesia sudah bisa mengimbangi dengan negara lain. Otomasi pertanian, sering dikaitkan dengan “*smart* pertanian”, adalah teknologi yang membuat lebih efisien. Meningkatnya jumlah perusahaan bekerja pada inovasi robotika untuk mengembangkan drone, traktor otonom, robot penyiram tanaman. Meskipun teknologi ini cukup baru, Industri telah memilih banyaknya perusahaan pertanian tradisional mengadopsi otomasi pertanian menjadi proses mereka.

4.0 harus tetap menjaga kebutuhan dasar masyarakat Indonesia, khususnya di bidang pertanian. Dalam bidang pertanian, teknologi digital bisa di manfaatkan selama proses on farm dan off farm. Teknologi *mobile* juga dapat digunakan inovasi pertanian. Ini bertujuan untuk meningkatkan peluang bagi petani dalam mengakses informasi tentang komoditas pertanian melalui layanan informasi tentang komoditas pertanian. Layanan informasi berbasis *mobile* diperlukan pada saat petani membutuhkan informasi pertanian yang cepat.

Untuk memaksimalkan fungsi dari robot penyiraman tanaman, maka digunakan sistem android untuk mengendalikan robot penyiraman tanaman tersebut. Kelebihan Android dibandingkan sistem operasi *smartphone* lainnya adalah bersifat open *source code* sehingga kita dapat menyesuaikan atau menambahkan fitur-fitur yang belum ada pada Android sesuai dengan keinginan.

Mikrokontroler adalah suatu alat komputasi dengan bentuk *board* yang kecil, konsumsi daya listrik yang minim, serta fleksibel karena dapat diterapkan untuk kebutuhan proyek apapun. Mikrokontroler disebut juga sebagai komputer mikro, memiliki satu chip yang terdiri dari berbagai komponen di dalamnya seperti CPU, ROM, RAM, I/O seri dan paralel, counter serta clock. Mikrokontroler menggunakan bahasa pemrograman sebagai bahasa interaksi antar komponen input dan output. Penerapan mikrokontroler di berbagai bidang saat ini sudah sangat luas.

Selain membantu pekerjaan manusia, robot yang diciptakan diharapkan memiliki kelebihan yang luas. Nilai lebih itu tentu saja lebih meringankan manusia dalam melakukan suatu kegiatan sehari-hari. Salah satunya adalah menyiram tanaman dan membrikan pupuk cair dengan mengendalikan sebuah robot dari suatu tempat.



1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

- Pengontrolan motor DC gear box untuk mobilitas pergerakan robot penyiraman tanaman berbasis mikrokontroler arduino uno dengan kendali Android?
- Pengontrolan servo untuk penyiraman pupuk pada robot penyiraman tanaman berbasis mikrokontroler?

1.3 Tujuan

Tujuan Rancang Bangun Robot Penyiram Fertigasi Tanaman Vanili Berbasis Mikrokontroler di BALITTRO adalah sebagai berikut.

- Merancang sebuah alat berupa robot mobil penyiraman tanaman vanili di Balittro berbasis mikrokontroler.
- Merancang sistem pengontrolan dengan android sebagai pengontrol robot penyiram tanaman.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Mengaplikasikan Android sebagai pengontrol robot yang banyak digunakan oleh manusia sehari-hari.
- Dapat memahami dan mengaplikasikan sistem pengontrolan dan Android sebagai pengendali robot penyiraman tanaman.
- Mempermudah pekerjaan manusia dalam penyiraman dan pemupukan tanaman

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa poin sebagai berikut.

- Sistem ini bekerja dengan menggunakan Arduino UNO sebagai mikrokontroler robot penyiraman tanaman.
- Android sebagai pengendali robot penyiraman tanah yang bersifat open source code.
- Penggunaan HC-05 sebagai bluetooth untuk menghubungkan ke Android.
- Penggunaan motor Dc gear motor sebagai penggerak robot penyiram tanaman.
- Penggunaan AKI sebagai daya komponen.