BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman adalah bagian dari lingkungan hidup yang berpengaruh bagi kelangsungan hidup makhluk hidup di bumi. Manusia tidak lepas dari keterkaitan dengan tanaman, karena tanaman dijadikan sebagai sumber bahan makanan oleh manusia. Selain itu hasil panen juga dapat dijadikan sumber penghasilan. Manusia melakukan banyak hal untuk melestarikan berbagai jenis tanaman, baik itu tanaman yang menjadi sumber makanan pokok, seperti padi,singkong, jagung, umbi-umbian, dan sayuran. Jenis tanaman tersebut dibudidayakan di kebun, sawah dan ladang yang luas untuk memenuhi kebutuhan pangan dan bisa juga dijadikan sebagai lahan usaha[1].

Ladang pertanian yang luas bisa menjadikan manusia hidup sejahtera danmakmur dengan hasil pertanian yang melimpah. Akan tetapi, tidak sedikit hambatan yang dialami oleh petani dalam mengurus ladangnya.[2] Terkadang petani juga memperoleh hasil yang sedikit dikarenakan oleh beberapa faktor seperti cuaca yang tak menentu, hama atau binatang perusak tanaman.

Salah satu hama perusak tanaman yaitu Kera. Menurut narasumber, saat ini kera sangat meresahkan warga dan petani. Kera merupakan musuh alami perkebunan dari mulai pembibitan hingga siap panen, sehingga dalam menjaga perkebunan dibutuhkan tenaga dan waktu ekstra. Tenaga dan waktu ekstra yang dimaksud yaitu, penjagaan dimulai dari pagi menjalang petang dan biasanya penjagaan dilakukan secara bergantian antara anggota keluarga satu dengan yang lainnya. Faktor lahan luas menjadikan keterbatasan penjagaan, karena hama kera dapat memakan tanaman sewaktu waktu[3].

Saat ini para petani mengusir hama kera dengan meriam, yang terbuat dari kaleng bekas yang disambung satu sama lain menggunakan lem besi dan dilapisi dengan lakban hitam. Bagian bawah ditempel dengan leher botol minuman mineral agar bisa ditutup. Lubang dari botol minuman mineral ini digunakan untuk memasukkan spirtus sebagai bahan ledaknya. Untuk menghasilkan api, digunakan pemantik kompor gas. Menjadikan petani selalu berada di area perkebunan, sehingga menghabiskan waktu dan tenaga yang banyak.

Seiring berkembangnya teknologi saat ini, seharusnya dapat terwujud teknologi yang dapat membantu petani dalam menjaga tanamannya dari hama kera. Agar dapat menjadi pemecah masalah yang dialami petani, maka peneliti dapat memanfaatkan teknologi mikrokontroler. Salah satu contohnya adalah dengan cara membuat sistem pengendali hama kera berbasis *Internet Of Things. Internet of Things* adalah sebuah konsep yang mampu untuk mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer. Internet of Things ini sudah berkembang pesat mulai dari konvergensi teknologi nirkabel, *micro- electromechanical systems (*MEMS), dan juga Internet. *Internet of Things* ini juga kerap diidentifikasikan dengan RFID sebagai metode komunikasi. Walaupun begitu, IoT juga bisa mencakup teknologi-teknologi sensor lainnya, semacam teknologi nirkabel maupun kode QR yang sering kita temukan di sekitar kita.[2] Contoh penerapan *internetof things* pada bidang lingkungan adalah dengan pemantauan kualitas udara, atau air bahkan bisa untuk memantau berbagai satwa yang tinggal di alam bebas. Selain itu *Internet of Thing*s juga dapat digunakan untuk memantau bencana alam, sehingga dapat memberikan peringatan dini pada masyarakat tentang potensi adanya bencana. IOT bisa menjadi pilihan untuk membuat alat yang dapat membantu penjagaan dan mengusir hama kera[4]

Alat ini dibuat untuk pengamanan area kebun dari jarak jauh. Alat ini terhubung ke jaringan Internet sehingga dapat memberikan informasi

dan kendali jarak jauh. Untuk mendeteksi hama kera digunakan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR HC-SR501) untuk sensor gerak alarm, HC-SR501 dipasangkan dengan NodeMCU ,pada PIR HC-SR501, setelah terdeteksi maka mikrokontroler akan mengolah data dan menghasilkan keluaran berupa alarm (Buzzer,Lampu LED). Buzzer digunakan sebagai keluaran suara yang akan mengusir kera.

Data sensor aktif akan tampil pada website melalui jaringan internet. Hasil dari karya ini adalah sebuah prototipe sistem pengaman perkebunan sehingga dapat memberi informasi kepada petani dari jarak jauh ketika kera memasuki area perkebunan. Alat ini dapat membantu petani mengusir tanaman dari hama kera dari pagi hingga sore hari atau ketika petani sedang tidak di area perkebunan. Dengan alat ini dapat meminimalisir masalah yang menyebabkan petani gagal panen.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis terinspirasi untuk membuat topik ini menjadi tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Prototype Sistem Pengusir Hama Kera Pada Perkebunan Berbasis *Internet Of Things".*

2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah hama kera yang merusak tanaman pada perkebunan yang menyebabkan hasil panen petani kurang maksimal. Petani yang kuwalahan dalam mengusir hama kera karena lahan perkebunan yang luas dan kedatangan hama kera yang tidak menentu. Dalam mengatasi hal ini, maka dibutuhkan alat pengusir hama kera. Alat tersebut terdiri dari beberapa sensor yaitu sensor PIR HC-SR501, sensor ultrasonik HC-SR04.

3.1 Pertanyaan Penelitian

3.1.1 Bagaimana sistem dapat mendeteksi adanya objek yang ada disekitar pertanian menggunakan sensor ultrasonik?

3.1.2 Bagaimana pemrosesan mikrokontroler untuk dikirim ke server?

3.1.3 Bagaimana proses penayangan hasil pendeteksian pada website?

4.1Batasan Masalah

Beberapa aspek permasalahan yang menjadi batasan masalah dalam penelitian yaitu :

4.1.1 Sistem ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU.

4.1.2 Notifikasi hasil pendeteksian ditampilkan pada website.

4.1.3 Obyek yang akan diuji adalah kera.

4.1.4 Sensor yang digunakan yaitu dua sensor ultrasonik dan satu sensor PIR HC-SR501.

5.1Tujuan Penelitian

5.1.1 Sistem dapat mendeteksi hama kera menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 dan PIR HC-SR501.

5.1.2 Sistem dapat melakukan prosedur monitoring hasil pendeteksian pada Website.

5.1.3 Sistem dapat membantu petani untuk mengusir hama kera pada perkebunan.

6.1 Manfaat Penelitian

Dapat memberikan kemudahan bagi petani untuk mendeteksi dan monitoring area perkebunan secara jarak jauh dari hama kera dengan memanfaatkan website untuk menampilkan data hasil pendeteksian hama kera pada perkebunan.