

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi merupakan sebuah sarana yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia saat ini, hadirnya perkembangan teknologi di zaman ini mempermudah dalam pengerjaan yang tidak bisa atau sulit di lakukan oleh manusia. Teknologi menyediakan banyak sarana yang dapat di manfaatkan oleh manusia dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Salah satunya dalam bidang pertanian, terdapat banyak teknologi yang di kembangkan dalam bidang pertanian yang berguna untuk membantu para petani dalam menyelesaikan suatu pekerjaan mulai dari membajak sawah sampai waktu panen.

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki jutaan hektar lahan persawahan. Padi (*Oryza sativa L*) merupakan komoditas penting karena merupakan makanan pokok rakyat Indonesia. Banyak usaha yang telah di lakukan pemerintah untuk meningkatkan produktivitas padi [1]. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi dapat dilakukan dengan cara: ekstensifikasi, intensifikasi, dan diversifikasi pertanian. Namun, untuk meningkatkan produksi padi ada banyak kendala yang harus di hadapi. Salah satu penyebab penurunan produktivitas padi yaitu karena adanya Organisme Pengganggu Tanaman [2]. Hama tanaman padi di bagi menjadi tujuh antara lain Pertama, hama perusak persemaian, Kedua, hama perusak akar. Ketiga, hama perusak batang. Keempat, hama pemakan. Kelima, hama pengisap. Keenam, hama perusak buah. Ketujuh, hama di penyimpanan. [3].

Berbagai metode telah dilakukan petani untuk mengendalikan hama tersebut baik secara fisik dan mekanik [4]. Pengendalian hama dan penyakit tanaman harus dilakukan sejak dini mungkin, yakni sejak tanaman masih kecil, bahkan jika mungkin sejak masih berbentuk biji, agar nanti tidak terserang hama atau penyakit [5].

Untuk mengetahui keberadaan hama serangga dalam persawahan di butuhkanlah sebuah alat yang dapat di gunakan untuk mengetahui populasi hama. Salah satu sifat serangga adalah memiliki ketertarikan terhadap cahaya, intensitas cahaya dapat berpengaruh terhadap perilaku hama serangga, sehingga intensitas cahaya dapat di manfaatkan guna menangkap hama serangga, yang mana penangkapan hama serangga tersebut dapat di manfaatkan dalam bidang pertanian (pengendalian hama serangga) [6]. Oleh karena itu telah dilakukan sebuah penelitian tentang “Alat Perangkap Hama Serangga Padi Sawah Menggunakan Cahaya dari Tenaga Surya” [7]. Dalam penelitian itu, peneliti membahas pengendalian hama serangga yang ramah lingkungan menggunakan cahaya lampu yang energinya bersumber pada panel surya, alat tersebut bekerja secara otomatis menggunakan sensor LDR jadi ketika malam datang lampu akan menyala dan sebaliknya, sistem alat tersebut masih secara analog sehingga petani masih sulit untuk mendapatkan informasi secara realtime mengenai hasil tangkapan dari alat tersebut. Sedangkan dalam penelitian yang lain tentang ”Rancang Bangun Alat Perangkap Hama Tanaman Padi Menggunakan Arduino Mega 2560” [8], dalam pembahasan penelitian itu peneliti telah mampu memberikan informasi kepadapetani berupa SMS (*Short Message Service*) setiap jam 7 pagi dikarenakan

alat bekerja saat menjelang malam sampai menjelang shubuh dini hari. Dalam penelitian yang kedua sumber tenaga listriknya masih bersumber pada PLN sehingga alat tersebut tidak dapat digunakan jauh dari sumber listrik PLN, dalam hal penginformasian data petani masih agak kesulitan mendapatkan informasi berapa banyak hama yang di dapat pada alat tersebut dikarenakan informasi yang di dapat petani masih berupa SMS (*Short Message Service*) jadi petani harus setiap hari untuk melihat hasil tangkapan pada alat tersebut. Dengan adanya lampu perangkap hama tersebut para petani di mudahkan untuk memonitoring populasi hama yang terjadi pada area persawahan untuk selanjutnya petani dapat menentukan nilai ambang ekonomi hama. Pengamatan dengan lampu perangkap harus dilakukan setiap hari untuk membuat kurva bulanan sebagai dasar penetapan persemaian atau waktu tanam [9].

Dari kekurangan - kekurangan yang terdapat pada penelitian sebelumnya, peneliti kali ini akan mengembangkan alat tersebut dengan memperbaiki informasi monitoringnya menggunakan Node MCU ESP8266 yang di informasikan ke petani melalui Telegram *messenger*, Penginformasian kepada petani mencakup data gambar tangkapan hama pada alat, data kelembaban tanah pada persawahan, dan data gambar keadaan persawahan bagian irigasinya, dengan memanfaatkan teknologi *Internet Of Things* di sistemnya dan panel surya sebagai energi listrik yang digunakan pada alat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan pada latar belakang masalah yang ada, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana cara merancang

sistem informasi untuk memonitoring perangkat hama dan kondisi perairan di persawahan menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Telegram Messenger dengan memanfaatkan energi matahari sebagai sumberlistrik.

1.3. Batasan Masalah

Peneliti menjelaskan jangkauan/ lingkup penelitian yang akan dilakukan. Batasan masalah dilakukan agar penelitian yang dilakukan tidak terlalu luas sehingga berdampak lamanya waktu penyelesaian penelitian.

Adapun batasan – batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini menggunakan mikrokontroller Node MCU ESP8266 sebagai pemrosesdata.
2. Sistem informasi data terbatas pada aplikasi telegram *messenger* pengguna.
3. Pengujian di lakukan pada persawahan desa meluwur kecamatan glagah kabupaten lamongan selama satu minggu masa percobaanalat.
4. Sawah dalam cakupan area jaringaninternet.
5. Hama yang di targetkan adalah hama serangga padi yang tertarik pada cahaya saat malamhari.
6. Monitoring yang dilakukan adalah secara manual oleh petani dengan data informasi yang di dapatkan setiap hari padasistem.
7. Tempat untuk menaruh sensor kelembabantanah terbatas hanya pada sekitar tempat alat perangkat ditaruh.

1.4. Tujuan Penelitian

Mengembangkan lampu perangkap hama yang telah ada pada bagian monitoring agar dapat membantu para petani dalam mendapatkan informasi berupa gambar hasil tangkapan hama serangga yang terperangkap dalam lampu perangkap, informasi kelembaban tanah persawahan dan informasi berupa gambar kondisi perairan di pertanian bagian irigasi menggunakan *Internet Of Things* yang dapat diakses melalui aplikasi telegram pengguna.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat bagi petani adalah petani tidak perlu selalu mengecek alat perangkap hama di sawah yang tidak mesti hasil tangkapannya sehingga dengan adanya pembaruan ini petani lebih di permudah dalam mendapatkan data informasi mengenai keadaan sawah pada alat tersebut dan petani bisa selalu mengecek alat secara *real time* melalui aplikasi telegram *messenger*. Selanjutnya petani dapat mempersiapkan langkah langkah untuk mengantisipasi atau menyiapkan keperluan sebelum berangkat ke areapersawahan.

Adapun manfaat bagi mahasiswa adalah sebagai ladang untuk mengimplementasikan ilmu yang di dapat selama masa perkuliahan, sehingga mahasiswa mampu untuk terus mengembangkan atau menciptakan sebuah terobosan baru yang bermanfaat bagi banyak orang.

1.6. Sistematika Penelitian

Dalam penulisannya, laporan skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab yaitu : pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta penutup.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang mendukung penelitian dan berkaitan dengan permasalahan skripsi. Sumber referensi berasal dari jurnal– jurnal penelitian yang serupa, buku – buku pembahasan yang serupa, Sehingga dapat di jadikan sebagai acuan, panduan dan dasar penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi uraian tentang perencanaan tempat pelaksanaan penelitian, alur penelitian menggunakan metodologi penelisan ilmiah, dan desain penelitian. Yang mana di tulis rencana penyusunan *Hardware* dan *Software* yang di tulis dalam bentuk flowchart.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil – hasil penelitian dan pembahasan yang akan di tulis dan di jelaskan ketika alat sudah jadi, normal operasi dan sudah di uji coba.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran penulis terhadap penelitian.