

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertanian merupakan salah satu pilar penyangga bagi perekonomian bangsa, sekaligus sebagai mata pencarian bagi sebagian besar penduduk terutama yang tinggal di pedesaan. Berbagai tanaman pangan bisa tumbuh dan dibudidayakan dengan baik di negara kita ini. Mulai dari padi, palawijo sampai dengan umbi-umbian. Tentunya masing masing tanaman pangan tersebut membutuhkan penanganan khusus agar memberikan hasil maksimal.

Berbicara mengenai pertanian, tentunya banyak tahapan yang harus dilalui untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Mulai dari pemilihan benih sampai penanganan pasca panen. Dari rentetan kegiatan pertanian tersebut setidaknya bisa dibagi menjadi empat tahap, yaitu tahap persiapan benih dan lahan, tahap kedua penanaman dan pemeliharaan, tahap ketiga panen dan terakhir adalah tahap pengolahan pasca panen.

Penjemuran khususnya pada padi merupakan hal kritis yang harus segera dilakukan pasca panen. Keterlambatan dalam menjemur akan mengurangi kualitas beras yang akan dihasilkan. Secara biologis , bulir gabah yang baru dipanen masih hidup sehingga proses respirasi masih berlangsung dan menghasilkan CO₂, uap air dan panas. Menjemur pada dasarnya adalah mengurangi kadar air dalam bulir padi sampai pada nilai tertentu sehingga siap untuk digiling atau aman untuk disimpan dalam waktu yang lama.

Menjemur padi umumnya dilakukan di halaman atau di pekarangan di sekitar rumah. Gangguan ayam tidak bisa dihindari mengingat pada siang hari banyak ayam yang dilepas oleh pemiliknya agar ayam tersebut bisa mencari makan tambahan di luar kandang. Untuk itu diperlukan tenaga khusus untuk menjaga jemuran padi dari gangguan ayam tersebut.

Mengingat pentingnya proses penjemuran bulir padi (gabah) ini, maka berbagai pemikiran sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas dan kualitas penjemuran melalui analisa, terobosan dan penelitian untuk menghasilkan temuan-temuan baru dalam teknik dan cara penjemuran yang baik. Bahkan sentuhan teknologi Otomasi dan Robotika sangat diyakini akan dapat mengoptimalkan proses penjemuran bulir padi ini.

Teknologi otomasi sudah begitu jauh masuk ke dalam keseharian kita. Mulai dari yang sederhana sampai yang rumit. Mulai dari otomatisasi pompa air, otomatisasi nyala dan matinya lampu penerangan jalan, traffic light, pintu gedung yang membuka dan menutup sendiri sampai otomasi yang diterapkan pada industri-industri besar yang sangat rumit.

Robotika adalah bidang yang menggabungkan teknologi otomasi dengan desain mekanik yang akan menghasilkan gerakan tertentu sebagai aktualisasi dari proses kontrol dan otomasi tersebut. Sedangkan fisik dari gabungan ini dikenal sebagai ROBOT. Berbagai macam robot sudah mulai bermunculan di panggung teknologi Indonesia. Mulai dari robot mainan anak-anak, robot hiburan sampai robot pembantu dalam proses produksi di industri-industri besar .

Kata Robot sudah tidak asing lagi di telinga kita. Bahkan robotika sudah diperkenalkan sejak usia SD melalui kontes robotika yang marak diadakan belakangan ini. Dari line tracer, wall tracer, maze solving, robot pemadam api, robot soccer dan lain lain. Dari even local, nasional maupun international. Ada KRI, KRCI, KRSI dan lain-lain. Penyelenggaranya pun beraneka ragam, mulai dari SMU, SMK, komunitas Robotik sampai perguruan tinggi negeri dan swasta. Baik untuk tujuan murni kontes maupun untuk sarana promosi instansi penyelenggara kontes, dan peminatnya pun terus bertambah dari waktu ke waktu.

Meskipun robotika sudah masuk ke berbagai bidang dan lapisan masyarakat. Namun masih sedikit sekali kita temui penerapan teknologi tersebut di bidang pertanian. Oleh karena itu melalui tugas akhir ini kami akan mengangkat tema pertanian dan robotika yaitu pembuatan robot pengusir ayam, yang akan membantu petani dalam optimalisasi proses penjemuran bulir padi terutama pada penghematan tenaga kerja sebagai penunggu saat penjemuran bulir padi tersebut dilakukan. Dengan harapan akan menambah khasanah penerapan teknologi robotika di bidang pertanian yang jumlahnya masih sedikit ini. Dan merupakan bukti kepedulian insan akademi dalam ikut meningkatkan kemandirian dan swasembada pangan di bumi pertiwi ini.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana membuat sebuah robot pengusir ayam yang dapat membantu petani dalam menjaga bulir padi dari gangguan ayam, pada saat dilakukan proses penjemuran.

C. Batasan Masalah

Dengan banyaknya jenis Robot, baik fungsi, cara kerja maupun metode pengontrolannya, maka dirasa perlu untuk dilakukan pembatasan masalah dalam pembuatan robot dalam skripsi ini sebagai berikut:

1. Robot dirancang untuk bisa mengusir ayam dengan cara menggerakkan orang-orangan dan tali rumbai.
2. Robot dikontrol dengan sebuah *board* kontrol berbasis mikrokontroler AT89s51 yang diprogram menggunakan bahasa assembly.
3. Sensor gerak menggunakan kit SB001 PIR, yang sudah tersedia di pasaran.
4. Robot hanya menggunakan satu buah sensor PIR sehingga Robot hanya bisa bekerja efektif mendeteksi keberadaan ayam pada radius 4 meter dan sudut coverage 60 sesuai dengan kemampuan sensor PIR.

D. Tujuan

Membuat sebuah Robot pengusir ayam yang dapat membantu petani dalam menjaga bulir padi dari gangguan ayam, pada saat dilakukan proses penjemuran.

E. Manfaat

1. Dengan diciptakan robot ini diharapkan dapat membantu petani dalam hal menghemat penggunaan sumber daya manusia saat penjemuran bulir padi.
2. Menambah khasanah penerapan teknologi robotika dalam bidang pertanian.
3. Merupakan penerapan ilmu yang di dapat selama duduk di bangku kuliah.
4. Mewujudkan kepedulian insan dan instansi pendidikan dalam mendukung program swasembada pangan.

F. Sistematika Penulisan

Agar bisa memberikan gambaran yang menyeluruh, maka laporan Skripsi ini disajikan dalam 5 bab. Berikut sistematika penulisan kelima bab tersebut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menyajikan materi-materi terkait dengan komponen utama yang digunakan dalam rancangan tugas akhir, seperti sensor PIR, mikrokontroler, dan motor listrik.

BAB III METODE PERANCANGAN

Bab ini akan menjelaskan perancangan hardware maupun software. Meliputi perencanaan sensor gerak, elektronika kontrol, driver motor orang-orangan dan tali rumbai, juga flowchart dan script program.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Memaparkan pembahasan atas hasil pengujian serta tata cara mengoperasikan alat.

BAB V PENUTUP

Berupa kesimpulan dari hasil perancangan alat, dan saran.