

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia modern saat ini kemudahan dan efisiensi tenaga serta waktu sangat menjadi pertimbangan utama manusia dalam melakukan aktivitasnya. Teknologi yang berkembang dengan sangat cepat membuat manusia semakin mudah dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Teknologi kini telah merambah ke setiap lini kehidupan manusia. Tak hanya yang berhubungan dengan jaringan internet dan konteks visioner, teknologi juga telah masuk ke ranah tradisional seperti peternakan. Teknologi peternakan sendiri kemudian diadaptasi guna dapat menyesuaikan industri peternakan yang telah ada sejak jaman dahulu, agar dapat bersaing dengan industri lain dan mengikuti perkembangan zaman.

Tentu saja, penerapan teknologi peternakan ini memiliki maksud agar peternak dan orang yang membutuhkan hewan ternak dapat bertransaksi dengan lebih mudah. Selain itu, adanya teknologi juga dapat membantu peternak memaksimalkan hasil ternak yang dimilikinya sehingga mendapatkan pendapatan yang lebih baik dan menaikkan taraf hidup mereka.

Tingkat kebersihan pada peternakan ayam kini masih sangat rendah, banyak kotoran ayam yang menumpuk dibawah kandang. Hal ini menimbulkan bau dan penyakit yang mengganggu lingkungan sekitar peternakan dan lingkungan peternakan ayam tersebut. Dimana pengerjaan tersebut masih menggunakan tenaga

manusia seperti pembersihan pada kotoran ayam tersebut sehingga memperlambat proses pembersihan kadang, kemudian penyemrotan disinfektan yang juga masih dikerjakan oleh tenaga manusia dapat juga mempengaruhi tingkat kesehatan pada ayam karena terlalu sering berinteraksi dengan manusia yang dapat menyebabkan imun ayam merendah karena paparan virus yang dibawa oleh manusia.

Pada penelitian ini dibuat alat yang dapat berjalan yang diletakkan di bawah kandang untuk tempat kotoran ayam. *Belt konveyor* ini akan bergerak kemudian mengantarkan kotoran ayam ke penampungan, alat ini juga dapat di kontrol dan di monitoring menggunakan sistem aplikasi. Kemudian terdapat penyemprotan disinfektan otomatis yang dapat melakukan penyeprotan sesuai waktu yang ditentukan, dimana proses ini akan dilakukan secara rutin yang dapat meningkatkan pengurangan pada tumbuhnya bakteri dan penyakit dalam kandang ayam tersebut. Dimana terdapat sensor dimana sensor akan memberi intruksi jika penampungan sudah penuh, kemudian suhu serta kelembapan kandang ayam juga dapat terdeteksi oleh sistem, suhu dan kelembapan akan tetap terjaga dengan adanya lampu atau *heater* serta *fan* sebagai pendingin yang aktif secara otomatis sesuai kondisi suhu saat itu.

Dari permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penulis ingin merancang suatu sistem yang dapat membantu melakukan pembersihan kandang yang dapat dikontrol dan di monitoring secara otomatis, yang dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERSIHAN KANDANG DAN MONITORING KEAMANAN TERNAK AYAM PETELUR”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *belt konveyor* dengan bahan yang licin dapat di gunakan untuk memproses pembersihan kotoran ayam dengan memanfaatkan Sensor Berat yang dapat mengukur berat kotoran diatas *belt konveyor* dengan baik ?
2. Bagaimana Motor DC dapat menjalankan *belt konveyor* dengan baik ?
3. Bagaimana aplikasi telegram dapat mengontrol dan memonitoring alat dengan baik ?
4. Bagaimana nodemcu Esp8266 berfungsi sebagai penghubung antara perangkat dengan aplikasi telegram berjalan dengan baik ?
5. Bagaimana *RTC* dapat aktif secara otomatis di jam yang telah ditentukan untuk mengaktifkan penyemprotan disinfektan dengan baik ?
6. Bagaimana *Sensor Optik Proximiti Diffuse* dapat mendeteksi *box* penampungan kotoran ayam sudah penuh dengan baik ?
7. Bagaimana Motor *Stepper* dapat menggerakkan *box* penampungan dengan baik ?
8. Bagaimana Motor Servo dapat menggerakkan tutup *box* penampungan dengan baik ?
9. Bagaimana sensor suhu dan kelembapan dapat mengukur suhu dan kelembapan serta mengatur hidup dan matinya lampu atau *heater* dan *fan* pada kandang dengan baik ?

10. Bagaimana lampu atau *heater* sebagai pemanas kandang dapat bekerja dengan baik ?
11. Bagaimana *Fan DC* sebagai pendingin kandang dapat bekerja dengan baik ?
12. Bagaimana LCD 2x16 dapat menampilkan notifikasi keadaan sistem dengan baik ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang, adapun batasan-batasan yang diberikan yaitu:

1. Alat ini merupakan bentuk prototype yang nantinya alat ini dapat dikembangkan lagi.
2. Menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai pengendali peralatan yang dirancang.
3. Menggunakan Motor DC sebagai penggerak *konveyor* dan Motor *Stepper* untuk menggerakkan *box* penampung kotoran ayam.
4. Menggunakan nodemcu Esp8266 sebagai modul Wifi sebagai interfaces pengiriman data ke *telegram*.
5. Sensor yang digunakan yaitu Sensor Berat, *Raindrop*, *Sensor Optik Proximiti Diffuse* dan DHT11.
6. Menggunakan lampu atau *heater* dan *fan* sebagai pemanas serta pendingin pada kandang.

7. Alat ini menginformasikan keadaan kebersihan kandang di lahan perternakan ayam yang ditampilkan pada telegram dan LCD 16x2.

1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu:

1. Diharapkan Arduino Mega 2560 dapat digunakan untuk mengontrol sistem alat pembersihan kandang dan monitoring keamanan ternak ayam petelur sehingga Arduino Mega 2560 dapat bekerja dengan baik.
2. Diharapkan Sensor Berat dapat mengukur berat kotoran diatas *belt konveyor*, maka kotoran dapat di ketahui kadar beratnya sehingga Sensor Berat dapat bekerja dengan baik.
3. Diharapkan Motor DC dapat menjalankan *belt konveyor*, maka *belt konveyor* akan bergerak sehingga Motor DC dapat bekerja dengan baik.
4. Diharapkan nodemcu Esp8266 berfungsi sebagai penghubung antara perangkat dengan aplikasi telegram, maka dapat terjadinya notifikasi sistem ke aplikasi telegram sehingga nodemcu Esp8266 dapat bekerja dengan baik.
5. Diharapkan aplikasi telegram dapat mengontrol dan memonitoring alat, maka dapat dilakukan pengontrolan sistem melalui aplikasi telegram sehingga aplikasi telegram dapat digunakan dengan baik.

6. Diharapkan *Sensor Optik Proximiti Diffuse* dapat mendeteksi *box* penampungan kotoran ayam sudah penuh, maka dapat dilanjutkan untuk proses penutupan *box* sehingga *Sensor Optik Proximiti Diffuse* dapat bekerja dengan baik.
7. Diharapkan *RTC* dapat aktif secara otomatis di jam yang telah ditentukan untuk mengaktifkan penyemprotan disinfektan, maka penyemrotan disinfektan dapat di lakukan tepat setiap waktu yang ditentukan sehingga *RTC* dapat bekerja dengan baik.
8. Diharapkan Motor *Servo* dapat menggerakkan tutup *box* penampungan, maka saat *box* penampungan penuh *box* akan otomatis tertutup sehingga Motor *Servo* dapat bekerja dengan baik.
9. Diharapkan Motor *Stepper* dapat menggerakkan *box* penampungan, maka *box* penampungan akan bergati secara otomatis ketika *box* satu penuh, sehingga Motor *Stepper* dapat bekerja dengan baik.
10. Diharapkan sensor suhu dan kelembapan dapat mengoprasikan lampu atau *heater* dan *fan*, maka suhu dan kelembapan dalam kandang tetap terjaga sehingga sensor suhu dan kelembapan dapat bekerja dengan baik.
11. Diharapkan lampu atau heater bekerja sebgai pemanas dan fan sebagai pendingin ruang kandang dapat dioprasikan dengan baik.
12. Diharapkan LCD 16x2 dapat menampilkan notifikasi keadaan sistem, maka dapat dilihat secara langsung keadaan sistem dalam LCD 16x2 sehingga LCD 16x2 tersebut dapat bekerja dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang dapat dikemukakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai tugas akhir.
2. Memahami konsep kerja dari Arduino Mega 2560 sehingga dapat diterapkan pada sistem pembersihan kandang dan monitoring keamanan ternak ayam petelur.
3. Merancang suatu program sistem pembersihan kandang dan monitoring keamanan ternak ayam petelur dengan memanfaatkan Arduino Mega 2560 sehingga sistem dapat berkerja dengan baik.
4. Membangun suatu sistem pembersihan kandang dan monitoring keamanan ternak ayam petelur sehari-hari.
5. Menguji kinerja dari sistem sistem pembersihan kandang dan monitoring keamanan ternak ayam petelur agar memudahkan kita dalam menggunakannya.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagi berikut:

A. Bagi Penulis

1. Sebagai syarat bagi penulis untuk gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah wawasan mengenai ilmu teknologi.
2. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam memanfaatkan Arduino Mega 2560, dan lain sebagainya.
3. Memahami dan mengetahui penerapan dari cara kerja sistem kontrol dan monitoring kebersihan kandang pada lahan peternakan ayam.
4. Kemampuan serta keahlian penulis dalam berfikir dapat ditingkatkan untuk menganalisa suatu permasalahan dan juga mampu mencari solusinya.

B. Program Studi

1. Dapat menambah referensi bagi mahasiswa sistem komputer untuk berkarya lebih baik lagi dan menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.
2. Hasil akhir penelitian dapat dijadikan sebagai pedoman bagi mahasiswa jurusan sistem komputer untuk mempermudah menyelesaikan tugas akhir, agar dapat dikembangkan dengan baik.

C. Bagi Masyarakat

1. Mempermudah peternak ayam dalam membersihkan kotoran ayam.
2. Mengurangi timbulnya polusi di lingkungan sekitar kandang.