

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dampak negatif yang terjadi pada industri peternakan ayam adalah bau yang menyengat disebabkan oleh kotoran ayam. faktor penyebab bau tidak sedap adalah kandungan gas NH<sub>3</sub> yang tinggi walaupun sebenarnya dari kotoran ayam bisa terurai menjadi gas beracun lain seperti H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> dan metana, namun diantara gas beracun tersebut yang paling banyak menimbulkan masalah kesehatan adalah NH<sub>3</sub>. Jumlah kotoran ayam yang dikeluarkan rata-rata setiap harinya per ekor ayam adalah 0,15 kg, serta kandungan bahan kering sebanyak 26% dan dari total kotoran tersebut terkandung nitrogen 2,94% dan sulfida 0,529%. Sisa nitrogen inilah yang nantinya akan menjadi sumber NH<sub>3</sub>. Gas NH<sub>3</sub> terbentuk dari kotoran ayam yang mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pada saat penumpukan kotoran atau penyimpanan (Rachmawati, 2000).

Permasalahan yang ditimbulkan oleh bau dari kotoran dapat mempengaruhi aktivitas masyarakat, kesehatan manusia dan produktivitas ternak. menurut Patterson dan Adrizal (2005) keberadaan gas-gas tersebut menyebabkan penurunan pada performa dan produktivitas ayam broiler, seperti penurunan laju pertumbuhan dan konversi pakan, serta timbulnya penyakit tetelo. Efek NH<sub>3</sub> terhadap manusia meliputi saluran pernafasan, mata, kulit, dan saluran cerna. Gejala yang ditimbulkan akibat terpapar NH<sub>3</sub> dapat berupa mata berair dan gatal, hidung iritasi, gatal dan sesak, iritasi tenggorokan, kerongkongan dan jalan pernapasan terasa panas dan kering, dan batuk – batuk (Hutabarat, 2007).

Gas amonia yang di hirup manusia dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Oleh karena itu pemerintah menetapkan batas paparan NH<sub>3</sub> yang diperbolehkan dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi PER/MEN/X/2011 dan SNI 19-0232-2005 bahwa nilai ambang batas paparan NH<sub>3</sub> adalah sebesar 25 ppm.

Dalam permasalahan diatas untuk mengatasi terjadinya pencemaran udara yang dihasilkan dari kotoran ayam petelur dibutuhkan alat untuk

memonitoring gas amonia dan pembuang kotoran otomatis . Untuk pembersih kotoran kandang ayam ini nantinya akan menggunakan mikrokontroler ATmega 2560, sensor MQ-135 , Motor DC dan Conveyor. Alat ini akan memudahkan peternak untuk monitoring gas amonia, dan menjaga kebersihan kandang serta udara di lingkungan peternakan.

Pada dasarnya alat ini mendeteksi adanya gas berbahaya amonia. Rangkaian alat pendeteksi gas amonia dirancang dan dibangun menggunakan komponen utama sensor Sensor MQ-135, LCD, Conveyor dan ATmega 2560 sebagai motherboard untuk memonitoring kandang ayam petelur.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. monitoring gas amonia disekitar kandang ayam peterlur.
2. Merancang sebuah alat yang dapat membersihkan kotoran pada kandang ayam secara otomatis berdasarkan kadar gas amonia.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat alat ini mengurangi pencemaran lingkungan berupa bau yang berasal dari dari gas amonia
2. Membantu prosespemilik kandang dalam menjaga kesehatan ayam
3. Membantu pemilik kandang membuang kotoran ayam.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul pada penelitian tersebut yaitu:

1. Bagaimana merancang alat yang dapat mendeteksi gas berbahaya amonia pada kandang ayam petelur?
2. Bagaimana merancang alat pembersih kotoran ayam secara otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 2560 ?

## 1.5 Batasan Masalah

Agar perancangan dan pembuatan alat ini dapat sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan tetap fokus pada konsep awal, maka diperlukan beberapa batasan-batasan diantaranya adalah :

1. Parameter yg diukur adalah gas amonia
2. Mikrokontroler yang digunakan ATmega 2560
3. Pembersihan menggunakan conveyer
4. Kandang dirancang untuk 4 ekor ayam dengan panjang 84cm lebar 34cm dan tinggi 32cm

## 1.6 Metode Penelitian

Pada permasalahan tersebut, Metode yang dilakukan dengan cara *kuantitatif* dimana menganalisis data melalui angka yang matematis dan juga *action research* karena mengembangkan suatu kinerja kerja agar lebih efisien. Metode dalam penyusunan skripsi ini adalah:

### 1. Studi Literatur

Mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan alat yang akan di buat.

### 2. Perancangan Alat

Sebelum melaksanakan pembuatan terhadap alat, dilakukan perancangan terhadap alat yang meliputi merancang setiap blok, serta penalaran setiap metode yang digunakan.

### 3. Perancangan Software

Pada bagian ini tahap perancangan perangkat lunak terdiri dari membuat program arduino untuk perintah kinerja dari hardware

### 4. Perakitan Keseluruhan Sistem

Pada tahap ini realisasi alat yang dibuat, dilakukan perakitan terhadap seluruh sistem terhadap seluruh hasil rancangan yang telah dibuat.

## 5. Pengujian Sistem

Untuk mengetahui cara kerja alat, maka dilakukan pengujian secara keseluruhan, dan menganalisa hasil pengujian alat untuk membuat kesimpulan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latarbelakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat, batasan masalah, rumusan masalah, metode penelitian dan sistematik penulisan.

#### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Membahas mengenai teori penunjang dari peralatan yang direncanakan.

#### **BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab ini membahas tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, cara kerja, dan penggunaan alat.

#### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA**

Berisi tentang pembahasan dan analisa alat dari hasil yang diperoleh dari pengujian.

## **BAB V : PENUTUP**

Berisi tentang semua penulisan yang berhubungan dengan penulisan skripsi, dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan program selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

**[Halaman Ini Sengaja Dikosongkan]**