

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keracunan tampaknya menjadi penyebab penyakit yang tidak biasa pada unggas dibandingkan dengan masalah klinis lainnya seperti penyakit menular, trauma, atau neoplasia (Guitart dkk., 2010). Salah satu alasan penyebab masalah ini adalah kurangnya informasi tentang racun yang paling umum mempengaruhi spesies unggas, sehingga akibatnya hanya sedikit informasi yang tersedia untuk memandu dan memfasilitasi diagnosis.

Amonia (NH_3) merupakan gas dasar utama di atmosfer. Peningkatan konsentrasi gas amonia di kandang unggas dapat menyebabkan keracunan pada unggas yang berdampak pada penghambatan laju pertumbuhan dan mengganggu produktivitas, merusak kualitas daging dan telur, merusak saluran pernapasan, meningkatkan kerentanan terhadap virus penyakit, dan meningkatkan mortalitas dan morbiditas (Brouček dan Čermák, 2015).

Salah satu peternakan unggas yang dapat menghasilkan gas amonia dalam jumlah cukup besar adalah peternakan ayam broiler. Selama masa hidup mereka, ayam broiler menghadapi sejumlah pemicu stres, seperti masalah suhu, kelembaban, tantangan imunologis, pemeliharaan, dan kontaminasi udara. Dari kontaminasi di udara, amonia dianggap sebagai gas berbahaya yang ditimbulkan dari kotoran ayam broiler (Wei dkk., 2015).

Untuk mengatasi masalah peternakan ini, penting bagi peternak untuk membangun lingkungan peternakan yang optimal melalui penerapan teknologi pengembangbiakan yang sistematis dan ilmiah untuk meningkatkan produksi daging berkualitas tinggi dengan mengurangi angka kematian dan biaya produksi. Salah satu teknologi yang mampu mengatasi masalah tersebut adalah teknologi *wireless sensor network* (WSN). Teknologi WSN mampu memberikan informasi yang diperlukan untuk merancang dan menerapkan strategi kontrol yang sesuai untuk operasi peternakan (Hwang dan Yoe, 2010). WSN merupakan teknologi dimana *node* sensor mampu melakukan komputasi dan komunikasi yang dapat

digunakan di berbagai lingkungan aplikasi sehingga dapat membentuk jaringan independen. Informasi fisik yang dikumpulkan oleh nirkabel dari jaringan dapat digunakan untuk pemantauan dan pengendalian (Chong dan Kumar, 2003). Protokol komunikasi ditangani dengan mikrokontroler yang terhubung ke jaringan *WiFi* sehingga komunikasi jarak jauh dapat terjadi (Suryono dan Khuriati, 2017).

Untuk mengetahui besaran kadar konsentrasi gas amonia di suatu kandang perlu digunakan metode interpolasi untuk model perhitungannya. Metode interpolasi dapat memperkirakan nilai perkiraan di titik tertuju melalui status nilai fungsi di titik-titik lain. Salah satu metode interpolasi yang cukup terkenal adalah metode *Inverse Distance Weight* (IDW). Metode IDW merupakan sebuah pemodelan dari metode interpolasi yang bersifat deterministik. Metode IDW mengasumsikan bahwa tiap titik *input* mempunyai pengaruh yang bersifat lokal yang berkurang terhadap jarak. Metode ini memberi bobot lebih tinggi pada titik yang terdekat dengan titik data dibandingkan titik yang lebih jauh (Ke dkk., 2011).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat sistem pengambilan data *realtime* gas amonia dengan menggunakan teknologi *wireless sensor network*.
- b. Membuat perangkat lunak dengan memanfaatkan metode *inverse distance weight* sebagai model komputasi untuk menghitung kadar gas amonia di lingkungan peternakan.
- c. Membuat sistem informasi yang mampu memberikan notifikasi bahaya gas amonia ke aplikasi sosial media.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi kadar gas amonia terkini secara berkala.
- b. Memberikan notifikasi langsung efek bahaya dari kadar gas amonia.
- c. Dapat mempercepat penanganan jika terdeteksi kadar gas amonia dalam status bahaya.