

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pencemaran udara saat ini semakin meningkat sehingga menimbulkan sejumlah dampak buruk bagi keberadaan makhluk hidup khususnya manusia (Prayudha *dkk.*, 2018). Penyebab meningkatnya pencemaran udara adalah aktivitas manusia yang membuat tingkat konsentrasi gas tinggi, salah satunya aktivitas manusia dari sektor pertanian yang menghasilkan gas rumah kaca (GRK). Beberapa gas rumah kaca yang dihasilkan oleh pertanian adalah karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>). Gas dihasilkan dari kegiatan pertanian seperti penanaman padi, penggunaan urea, penggunaan kapur dan pembakaran biomassa (Purnamasari *dkk.*, 2020).

Pertanian menyumbang sekitar 14% gas rumah kaca secara global dan 7% secara nasional (Purnamasari *dkk.*, 2020). Dengan tingginya pencemaran udara perlu adanya upaya pencegahan karena berdampak buruk, Pada manusia akan menimbulkan penyakit berbahaya seperti gangguan pernafasan yang dapat berujung pada kematian. Akibat pencemaran udara, pemerintah mengatur Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU). Menurut peraturan pemerintah, Indeks Standar Pencemaran Udara, salah satu parameter pencemaran udara adalah karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>). Penetapan ISPU ini memperhitungkan sejauh mana kualitas udara mempengaruhi kesehatan manusia, hewan, tumbuhan, bangunan, dan nilai estetika (Prasetyo *dkk.*, 2021).

Untuk mengetahui tingkat pencemaran udara pada lahan pertanian dapat dilakukan dengan cara pengambilan sampel gas di lahan. Untuk pengambilan sampel gas di sawah, gunakan selang waktu 10, 20, 30 menit jika sampel gas yang diambil kemudian akan digunakan untuk analisis guna mengetahui tingkat emisi pencemar udara (Hervani et al., 2017). Peralatan yang diperlukan yaitu: botol vial untuk menampung sampel gas, jarum suntik untuk mengambil gas dari dalam sungkup, *stopwatch* untuk mengatur waktu. Kemudian sampel tersebut dilakukan uji lab untuk mengetahui tingkat konsentrasi gas dan tingkat pencemaran. Namun, saat ini di Kabupaten Jember peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan

pengambilan sampel dan laboratorium untuk mengukur tingkat konsentrasi gas masih kurang memadai. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem yang mampu mendeteksi gas CO dan NO<sub>2</sub> secara otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan algoritma *fuzzy* Sugeno untuk mengetahui tingkat kualitas udara di lahan pertanian. Berdasarkan uraian tersebut peneliti mengusulkan pembuatan “Sistem Pengukuran Tingkat Pencemaran Udara (Karbon monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>)) Pada Sektor Pertanian Dengan Metode Logika *Fuzzy* Berbasis *IoT*” diharapkan sistem ini dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh dinas pertanian.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membangun alat untuk mengukur tingkat emisi gas rumah kaca di sektor pertanian?
- b. Bagaimana mengimplementasikan metode logika *fuzzy* pada alat untuk mengukur tingkat emisi gas rumah kaca di sektor pertanian?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat pencemaran udara (karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>)) di bidang pertanian dengan metode logika *fuzzy* berbasis *IoT*.

## **1.4 Manfaat**

Dengan permasalahan diatas maka Sistem Pengukuran Tingkat Pencemaran Udara (Karbon monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>)) Pada Sektor Pertanian Dengan Metode Logika *Fuzzy* Berbasis *IoT* dapat membantu dinas pertanian dalam mengukur tingkat emisi gas rumah kaca.