

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polusi udara telah menjadi masalah yang sangat serius dan mempengaruhi tumbuhan (Bhushan,2018). Polutan menyebabkan kerusakan pada kutikula, kemudian memasuki daun melalui stomata (Bhushan,2018). Perubahan stomata akibat polutan udara yang tampaknya kecil dapat menjadi konsekuensi besar sehubungan dengan kelangsungan hidup tanaman selama terpapar, efek ini selanjutnya dapat mengganggu keseimbangan air pada daun atau seluruh tanaman (Bhushan,2018). Tanaman sayuran bisa saja mengalami kerusakan setelah terpapar oleh konsentrasi yang lebih tinggi dari berbagai polutan di udara (Gupta,2018). Paparan jangka panjang konsentrasi yang lebih rendah juga dapat menyebabkan kerusakan tanaman. (Gupta,2018).

Kerusakan tanaman yang disebabkan oleh polusi udara paling umum terjadi di dekat kota-kota besar, pabrik peleburan, kilang, pembangkit listrik, bandara, jalan raya, insinerator, tempat pembuangan sampah (Sigh,2016). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa polusi udara dapat mengubah proses fisiologis dan biokimia tanaman, sehingga mempengaruhi pertumbuhan (1) Terlepas dari efek merugikan dari polutan ini, hanya ada sedikit laporan tentang tanaman yang tahan polusi (2) (Angela, 2016).

Oleh karena itu, maka dikembangkan sebuah sistem monitoring polusi udara pada tempat budidaya tanaman sayur hidroponik untuk mengurangi kandungan gas yang terdapat pada tempat budidaya. Sensor yang digunakan untuk sistem penerapan ini yaitu sensor MQ 7 dan MQ 2 yang digunakan untuk mendeteksi polusi pada udara, serta Arduino Uno sebagai penerima data hasil deteksi sensor. Adapaun model yang digunakan dalam pengerjaan skripsi ini adalah model *waterfall*, karena pengerjaan skripsi ini harus terstruktur mulai dari proses pertama sampai proses terakhir secara berurutan, tidak bisa dilakukan secara bersamaan ataupun tidak berurutan sebelum proses sebelumnya terselesaikan.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem monitoring polusi udara pada tanaman sayur hidroponik menggunakan *microcontroller* Arduino Uno?
2. Bagaimana merancang dan membangun *hardware* dan *software* yang terintegrasi mampu mendeteksi kadar Gas, CO, dan Asap dengan monitoring polusi udara pada tanaman sayur hidroponik melalui *website*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang dan mengembangkan sistem monitoring polusi udara pada tanaman sayur hidroponik menggunakan *microcontroller* Arduino Uno.
2. Untuk merancang dan membangun *Hardware* dan *Software* yang terintegrasi mampu mendeteksi dan memantau kadar Gas, CO dan Asap melalui *website*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses monitoring polusi udara hanya menggunakan *platform website*.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C arduino, *PHP*, dan *Javascript* untuk *website* dengan menggunakan *database Mysql 5.3.2*.
3. Rancangan sistem menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
4. Sensor yang digunakan adalah Sensor MQ-2 dan MQ-7.
5. Alat dikembangkan pada skala 1 : 12 dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 36 cm, dan tinggi 32 cm.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya alat ini kadar Gas, CO, dan Asap dapat dipantau secara *real time*.

2. Produk penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pekerjaan petani atau pembudidaya tanaman sayur dalam hal pemantauan kandungan polusi udara.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari laporan skripsi secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan Latar Belakang , Rumusan Masalah, Batasan Masalah , Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan dalam penyusunan laporan Skripsi

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan Penelitian Terdahulu dari Review Jurnal yang dikumpulkan sebagai rujukan laporan seminar hasil . Menguraikan teori teori yang menunjang judul dan membahas secara detail .

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menguraikan tentang analisis cara kerja sistem dan Perancangan yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menguraikan tentang implementasi dari sistem yang dibangun dan pengujian setiap fungsi pada sistem yang dibangun

BAB V : PENUTUP Menguraikan tentang kesimpulan dan saran dari sistem yang dibangun.