

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan kebutuhan dasar bagi semua makhluk hidup yang didapatkan di lingkungannya[1]. Udara bisa dikatakan normal apabila memiliki komposisi mulai dari 0,93% Argon; 20% Oksigen; 0,03% Karbon monoksida; 78% Nitrogen; (Neon, Hydrogen, Metan dan Helium)[2]. Namun udara tidak seutuhnya bersih tanpa adanya polusi udara seperti, Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida (NO₂) dan Sulfur Dioksida (SO₂)[3][4].

Polusi udara (*ambient*) adalah penyebab utama penyakit dan kematian secara global. Dampak buruk kesehatan dari adanya polusi udara tidak dapat dibantah lagi, baik polusi udara dari industri, transportasi ataupun asap rokok[5]. Berdasarkan data yang dirilis oleh W.H.O (*World Health Organization*) pada tahun 2016, 4,2 juta kematian akibat dari polusi udara yaitu: penyakit stroke, penyakit jantung, penyakit paru obstruktif kronis, infeksi saluran pernapasan, dan kanker paru-paru[4].

Dalam upaya membersihkan polusi udara tentunya sangatlah sulit. Meski demikian, adapun cara lain untuk membatasi meningkatnya polusi udara agar tidak menyebar luas, perlu adanya alat yang mampu untuk mengambil sampel udara dan mengecek tingkatan polusi udara yang bernama *impinger air sampler*.

Impinger air sampler adalah alat yang digunakan untuk mengetahui tingkat polusi udara yang bekerja dengan cara menghisap udara luar ke dalam tabung reaksi. *Impinger air sampler* yang ada saat ini sebagian sudah dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan. Namun alat tersebut belum dilengkapi dengan pengaturan waktu durasi pengambilan sampel udara. Sehingga, mengharuskan pengguna untuk mengoperasikan alat tersebut pada perangkatnya secara langsung. Dari semua paparan tersebut, dapat mempengaruhi faktor koreksi perhitungan dari sampel udara yang sudah diambil.

Berlandaskan dari segi cara kerja alat *impinger* yang ada saat ini, bahwa akan lebih efisien bila ditambahkannya mikrokontroler yang berfungsi sebagai pemroses data-data. Mikrokontroler bertujuan untuk mengatur waktu mulai dan berhentinya sesuai dengan yang ditentukan, dapat menampilkan dan mencetak data pengambilan sampel udara.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu, membuat alat *impinger air sampler* dengan menggunakan pengatur waktu dan tampilan suhu, dan data hasil pengambilan sampel udara dapat dicetak. Adapun yang menjadi tujuan penelitian tersebut untuk mempermudah penggunaan alat *impinger air sampler*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dari sub bab ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini hanya sebatas menambahkan pengaturan waktu mulai dan berhenti, tampilan informasi dari suhu dan kelembapan.
2. Data hasil pengambilan sampel udara merupakan nama pengguna, kondisi suhu dan kelembapan, dan lama periode pengambilan sampel.
3. Android hanya sebagai pemantau suhu yang terhubung dengan Bluetooth.

1.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data ini dilakukan dengan cara studi pustaka, yaitu melakukan penelitian dengan perancangan dengan mempelajari literatur yang berhubungan dengan pembuatan Tugas Akhir.

1.4.2 Perancangan Sistem

Pada perancangan ini membahas tentang rancangan sistem diagram blok, rangkaian skematik, diagram alir dan perancangan *casing* yang akan dibangun dari alat ini.

1.4.3 Pengujian

Pada tahapan ini program Arduino dan komponen-komponen alat *impinger air sampler* ini dilakukan pengujian untuk mengetahui masalah yang terdapat pada alat tersebut yang telah dibuat. Masalah yang ditemukan kemudian diperbaiki oleh pengembang.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat agar pemahaman lebih jelas, maka materi-materi yang tertera pada laporan Tugas Akhir ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dan dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi penjelasan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Teori penunjang berupa penjelasan singkat mengenai pengertian dan definisi dari beberapa teori dan juga komponen yang digunakan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Perancangan berisi gambaran dari pembuatan alat, serta apa saja bahan dan alat yang digunakan dalam pelaksanaannya.

BAB IV HASIL PENGUJIAN

Penjelasan dari hasil pengembangan alat *Impinger Air Sampler* yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab penutup dengan dua isi yaitu kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan apa yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya.