

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Manusia merupakan makhluk hidup yang menginginkan segala sesuatu yang tampak bersih dan indah, salah satunya kebersihan lingkungan. Banyak manusia yang sadar dan banyak pula yang belum sadar akan kepeduliannya terhadap kebersihan lingkungan disekitarnya, hal tersebut dapat direfleksikan seperti masih banyaknya sampah yang berceceran di jalan dan juga di taman kota. Keadaan tersebut tentunya meresahkan bagi pengguna fasilitas publik.

Tempat sampah yang sudah disediakan oleh instansi kebersihan hanya menjadi hiasan bisu dijalanan yang tidak terurus dan tidak menarik. Mungkin hal tersebut juga menjadi faktor yang menyebabkan manusia enggan untuk membuang sampah. Berkaca dari hal tersebut kesadaran setiap individu akan kebersihan lingkungan sangat diperlukan dan lebih ditingkatkan.

Apabila hal ini kurang mendapat perhatian khusus maka hal ini berdampak pada lingkungan sekitar sehingga memicu terjadinya pencemaran lingkungan seperti pencemaran udara dan bahaya infeksi kuman, bakteri serta virus yang berasal dari sampah. Apalagi di masa pandemi virus corona 19 seperti ini diharuskan lebih menjaga kebersihan, baik kebersihan diri sendiri maupun lingkungan sekitar.

Dalam meningkatkan kesadaran akan kepedulian terhadap kebersihan lingkungan, kadang memerlukan cara yang unik agar tiap-tiap individu tertarik, sehingga tak segan untuk membuang sampah pada tempatnya. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan suatu alat purwarupa tempat pembuangan sampah yang dapat membuka atau menutup secara otomatis dengan memanfaatkan Sensor Ultrasonik sebagai pendeteksi suatu objek dan Motor Servo sebagai penggerak tutupnya, serta memanfaatkan NodeMCU Devkit yang terintegrasi dengan *database realtime firebase* untuk memantau kapasitas dalam tempat pembuangan sampah tersebut yang dapat dipantau melalui *smartphone*, agar memudahkan petugas untuk mengambil sampah untuk dibuang lagi ke tempat

pengolahan selanjutnya. Purwarupa ini juga dapat menyampaikan sebuah pesan suara tentang menjaga kebersihan lingkungan dengan memanfaatkan Modul DFPlayer Mini dan Speaker.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah terciptanya suatu purwarupa tempat pembuangan sampah yang dapat membuka dan menutup secara otomatis dan memberikan pemberitahuan apabila kotak sampah telah penuh agar memudahkan petugas untuk pemantauan tempat sampah dengan menggunakan teknologi IoT dan *smartphone*.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan yang tercantum pada latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

Bagaimana cara merancang dan membuat purwarupa tempat pembuangan sampah buka tutup otomatis dan monitoring via *smartphone* berbasis mikrokontroler yang terintegrasi dengan *database realtime firebase*?

## **1.4 Batasan masalah**

Batasan Masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Implementasi purwarupa yang diimplementasikan terdiri dari sebuah NodeMCU Devkit, sensor ultrasonik, motor servo, modul DFPlayer mini, dan speaker.
2. Menggunakan *database Firebase*.
3. Koneksi menggunakan internet.
4. Data yang dibaca dari sensor ultrasonik.
5. Ukuran purwarupa tempat sampah panjang 24 cm, lebar 16 cm, tinggi 27 cm.
6. Alat memberikan pemberitahuan jika tempat penampungan sampah sudah penuh.
7. Aplikasi harus dibuka untuk menerima pemberitahuan.
8. Alat hanya bisa memantau satu tempat penampungan sampah.