

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak semua orang tak menyadari bahwa melakukan kebiasaan untuk mencuci tangan dengan benar dan baik memberikan banyak sekali keuntungan dalam kehidupan sehari-sehari. Bahkan beberapa studi mengatakan bahwa tingkat kesadaran masyarakat untuk mencuci tangan masih dalam kategori rendah sehingga apabila tangan kita kotor, maka kita mudah terserang penyakit. Disebabkan tangan merupakan salah satu anggota tubuh yang paling sering digunakan untuk beraktivitas, sehingga membuat tempat subur bertumbuhnya virus, kuman dan bakteri. Masa depan kesehatan kita sendiri tergantung pada kebersihan tangan. Maka dari itu cara mudah untuk menghilangkan dan membebaskan tangan kita dari penyebaran mikroba tersebut adalah dengan memunculkan kebiasaan mencuci tangan secara tepat dan benar.

Sanitasi ialah kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan dan memelihara standar kondisi lingkungan dasar yang mempengaruhi kesehatan manusia. Sanitasi juga dapat mencegah timbulnya suatu penyakit dengan mengendalikan faktor fisik lingkungan yang berhubungan dengan penularan rantai penyakit terutama pada lingkungan kampus. Banyak alat pencuci tangan yang disediakan di tempat tertentu seperti di mall, pasar, dan sebagainya yang digunakan untuk mencuci dan membersihkan tangan. Semakin perkembangannya zaman, sudah banyak sekali jenis-jenis alat pencuci tangan yang telah ada mulai dari manual sampai dengan otomatis seperti yang kita jumpai pada toilet mall yang dimana menggunakan sensor sebagai pendeteksi objeknya. Pada tahun sebelumnya juga telah dibuat alat pencuci tangan otomatis yang diterapkan di jurusan Teknik Elektro yang memakai 2 sensor untuk air dan cairan sabunnya dan menggunakan hand dryer. Sehingga membuat saya terinspirasi membuat alat pencuci tangan dengan sistem dan cara kerja yang lebih baru yang pada tugas akhir ini dibuat sebuah Alat pencuci tangan yang berjudul *“Alat Pencuci Tangan Otomatis 2 in 1 Dengan Hand Dryer Berbasis Arduino Sebagai Wastafel Pada Lab Elektronika Di Politeknik Negeri Sriwijaya”*. Alat ini dilengkapi dengan air

dan cairan sabun dengan cara kerjanya adalah satu kali proses dengan 3 output yaitu dimana ketika tangan terdeteksi oleh sensor maka air akan keluar lalu selang beberapa detik cairan sabun pun keluar lalu setelah itu air keluar lagi untuk membasuh cairan sabun dan disamping nya terdapat hand dryer untuk mengeringkan tangan yang masih basah. Alat pencuci tangan ini cukup berguna untuk diterapkan dalam lingkungan kampus dimana banyak orang terutama mahasiswa dan dosen menjaga kebersihan tangan, apalagi pada saat pandemi ini alat ini cocok untuk diterapkan dikarenakan untuk memakai alat ini tidak perlu melakukan kontak fisik sehingga meminimalisir virus COVID-19.

Berdasarkan perkembangan teknologi khususnya bidang elektronika telekomunikasi dan industri, terdapat suatu sistem mikrokontroler terbaru yaitu Arduino Uno dimana dalam mikrokontroler ini menggunakan mikrokontroler 328 yang dapat dimanfaatkan untuk pengontrol rangkaian elektronik yang telah diprogram sebelumnya. Arduino Uno adalah sebuah rangkaian yang dikembangkan dari mikrokontroler berbasis ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 kaki digital *input / output*, dimana 6 kaki digital.

Kelebihan Arduino diantaranya adalah tidak perlu perangkat *chip programmer* karena didalamnya sudah ada *bootloader* yang akan menangani *upload* program dari komputer, Arduino sudah memiliki sarana komunikasi USB, sehingga pengguna laptop yang tidak memiliki *port serial/RS323* bisa menggunakannya. Bahasa pemrograman relatif mudah karena *software* Arduino dilengkapi dengan kumpulan *library* yang cukup lengkap, dan *Arduino* memiliki modul siap pakai (*shield*) yang bisa ditancapkan pada *board* Arduino. Misalnya *shield* GPS, *Ethernet*, *SD Card*, dll. Sensor *proximity* ialah komponen yang berguna untuk mendeteksi ada atau tidaknya suatu objek, yang dimana jika ada suatu objek dengan jarak antara berkisar 1mm sampai beberapa cm dari sensor. Sensor ini banyak kita jumpai di industri pabrik, kantor, perindustrian robot, dan lain lain. Jenis sensor yang dipakai dalam alat ini ialah sensor *proximity* infrared. Cara kerja sensor *proximity* infrared tersendiri yaitu Jika ada objek yang cukup dekat dengan sensor, cahaya dari sensor akan kembali ke penerima, dan penerima akan menangkap sinyal sebagai tanda bahwa suatu objek telah melewati sensor.

Salah satu aplikasi sensor jarak optik yang paling dekat dengan kehidupan kita sehari-hari adalah penggunaan layar sentuh di ponsel.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah:

1. merancang sebuah alat pencuci tangan otomatis 2 in 1 dengan mikrokontroler arduino
2. Mengukur jarak yang bisa dijangkau oleh sensor proximity infrared yang akan mendeteksi adanya objek yang akan menjalankan pompa dc dengan 3 kali proses ber urutan.

Manfaat yang diperoleh dari penulisan Laporan Akhir ini adalah :

1. Mengetahui membuat alat pencuci tangan 2 in 1 dengan *hand dryer* berbasis arduino pada lab elektronika di Politeknik Sriwijaya
2. Alat ini akan diterapkan di lab elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya yang akan bermanfaat dan memudahkan untuk mahasiswa dan dosen yang akan mencuci dan membersihkan tangan.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana merancang alat pencuci tangan otomatis 2 in 1 menggunakan hand dryer berbasis Arduino
2. Jarak sensor infrared yang dapat dijangkau agar bisa mengontrol keran alat pencuci tangan otomatis 2 in 1.

1.4 Batasan Masalah

Dalam laporan akhir ini, agar lebih terarah dan tidak menyebar keluar topik masalah maka penulis membatasi topik masalah bagaimana membuat suatu rancangan dan menjalankan 3 proses secara bergantian dalam 1 kali inputan pada alat pencuci tangan otomatis 2 in 1 berbasis arduino menggunakan sensor infrared E18-D80NK.

1.5 Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan laporan tugas akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan laporan tugas akhir yang dibuat.

2. Metode Wawancara

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang dibuat.

3. Metode Observasi

Metode pengujian di bengkel dan laboratorium mengenai cara kerja Alat Pencuci tangan otomatis 2 in 1 berbasis Arduino yang sedang dibuat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan laporan dan pemahamannya, maka harus disusun secara sistematis, sehingga laporan ini disusun dalam lima bab yang masing – masing membahas tentang pokok dalam laporan ini:

Bab – bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, metode penulisan,serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis membahas tentang komponen yang akan digunakan pada rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler atmega 328 .

BAB III RANCANG BANGUN

Bab ini berisi tentang tahap-tahap perancangan alat, dimulai dari perancangan, diagram blok, rangkaian yang digunakan, pembuatan *layout* PCB, perakitan komponen, perancangan tata letak keseluruhan komponen, hingga tahap perancangan *software* .

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tujuan dari pengukuran, alat-alat yang digunakan dalam pengukuran, langkah-langkah pengukuran serta metode pengukuran dan analisa data yang telah didapatkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil laporan akhir yang dilaksanakan.