

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemeriksaan suhu tubuh menjadi hal yang disarankan sebelum memasuki area umum seperti halnya rumah sakit, terutama disaat perubahan cuaca yang tidak menentu sehingga tubuh rentan terkena penyakit menular [1]. *Thermogun* merupakan alat yang kerap digunakan untuk melakukan pemeriksaan suhu tubuh seseorang sebelum mengunjungi tempat umum maupun menaiki transportasi umum. Kemudian diiringi dengan anjuran penggunaan hand sanitizer sebagai syarat protokol kesehatan yang harus dipatuhi saat berada di tempat umum.

Hal ini menjadi salah sekian faktor persebaran penyakit yang mengakibatkan peningkatan pasien sakit mengalami peningkatan di waktu bersamaan. Kemudian rumah sakit menjadi tempat pasien yang terpapar virus sehingga seseorang ketika hanya melakukan kunjungan ke rumah sakit harus menghirup atmosfer yang sama dengan pasien yang sudah terpapar virus, maka tingkatan persebaran virus akan menjadi semakin tinggi. Umumnya, setiap rumah sakit dalam menerapkan protokol kesehatan diawali dengan pemeriksaan suhu tubuh terlebih dahulu dengan alat *thermogun*, kemudian angka suhu tubuh yang keluar menjadi tolak ukur petugas konvensional apakah suhu tubuh memenuhi syarat untuk dipersilahkan atau dilarang memasuki area rumah sakit [2]. Menjaga jarak aman dengan estimasi jarak ± 1 meter antar individu, serta suhu dalam batas normal maksimal 38°C . Selain itu dikarenakan keterbatasan data, banyak rumah sakit yang kewalahan akibat jumlah petugas yang tidak sebanding dengan jumlah pengunjung.

Fenomena ini menjadi salah satu alasan pembuatan alat yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi secara kesehatan serta pengumpulan *database* bagi pihak rumah sakit yaitu pintu otomatis serta alat cek suhu otomatis yang tersambung langsung dengan *thermal printer*. Alat ini dibuat dengan tujuan untuk meminimalisir kontak fisik secara langsung antara pengunjung dan petugas

selama pengecekan suhu serta pemberian nomor antrian berlangsung. Secara sistem, pintu otomatis itu sendiri terdiri dari motor untuk menggerakkan pintu dan *limit switch* pada sistem buka tutup pintu secara otomatis, kemudian sistem *print out* terdiri dari sensor suhu yang hasil pengukurannya akan di *printout* yang bersamaan dengan nomor antrian.

Perkembangan teknologi 4.0 tanpa disadari kini telah berhasil memasuki seluruh sektor kehidupan. Merujuk pada pernyataan [3], salah satunya yakni keberadaan *Internet of Things* atau IoT terhadap layanan kesehatan. IoT merupakan suatu konsep pengiriman data dapat dilakukan melalui perantara jaringan saja, tanpa adanya interaksi yang sedang berlangsung dari kedua belah pihak, baik dari manusia ke manusia maupun manusia ke komputer.

Proses pembuatan pintu otomatis dengan *thermal printer* yang terhubung ke *database* membutuhkan penerapan prinsip IoT. Setiap data yang dihasilkan dari pemeriksaan suhu tubuh setiap pengunjung akan dialihkan ke *database* rumah sakit. Keberadaan IoT pada alat ini menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam hal pengambilan nomor antrian pasien ataupun non pasien, serta proses penyaringan pemenuhan syarat sebelum memasuki kawasan rumah sakit. Selain itu, data yang masuk dapat dimanfaatkan oleh pihak terkait untuk melakukan analisa kunjungan dengan pola suhu tertinggi serta pengukuran jumlah pengunjung setiap harinya. Hal ini ditujukan agar pihak terkait dapat melakukan ataupun mempersiapkan tindakan antisipasi yang dapat dilakukan apabila terjadi penumpukan pengunjung, salah satunya dengan menambahkan personel *staff* atau petugas konvensional yang akan berjaga.

1.2. Rumusan Masalah

Merujuk pada pemaparan latar belakang di atas. maka diperoleh rumusan masalah untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perancangan dan pembuatan sistem pintu dan *print out* menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32?
- b. Bagaimana prinsip kerja sistem otomatisasi yang dibuat?

- c. Bagaimana integrasi antara mikrokontroller dengan *database* sehingga dapat memonitoring data pengunjung?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Mengacu pada rumusan masalah yang telah tertera di atas, adapun tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan tugas akhir ini dibuat adalah sebagai berikut:

- a. Membangun dan merancang sistem sebagai upaya meningkatkan efektifitas pekerjaan manusia dengan menggunakan teknologi mikrokontroler.
- b. Penerapan kontrol sistem otomasi yang terhubung dengan *database* dan memvisualisasikannya melalui *database*.

1.4. Manfaat Tugas Akhir

Pembuatan tugas akhir ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai penerapan sistem kontrol otomasi khususnya pada sistem pintu otomatis dan sistem *printout* yang diharapkan dapat mengurangi penyebaran penyakit yang dapat terjadi akibat perkiraan jarak antar petugas dan pengunjung. Data yang terkumpul juga dapat dimanfaatkan untuk memprediksi kapan terjadinya lonjakan pengunjung agar dapat melakukan tindakan pencegahan supaya tidak terjadi penumpukan.

1.5. Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan pada pembuatan tugas akhir, maka terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras yang diperlukan:
 - a. Penggunaan perangkat mikrokontroler adalah NodeMCU ESP32.
 - b. Motor DC dan Timing Belt sebagai penggerak pintu.
 - c. Sensor Suhu MLX90614 sebagai pengukur suhu tubuh.
 - d. Sensor HCSR-04 sebagai pendeteksi adanya manusia.
2. Perangkat lunak yang digunakan:
 - a. Arduino IDE sebagai aplikasi untuk memprogram NodeMCU ESP32.
 - b. Visual Studio Code sebagai aplikasi untuk memprogram website.
 - c. Firebase sebagai *database* untuk menyimpan data.

1.6. Sistematika Tugas Akhir

Laporan ini dibuat berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Topik yang menjadi latar belakang pembuatan tugas akhir, rumusan masalah, tujuan dan manfaat tugas akhir, serta batasan masalah dan sistematika tugas akhir dibahas pada bagian ini.

BAB II. DASAR TEORI

Teori – teori yang berkaitan pada pembuatan alat tugas akhir dibahas pada bagian ini.

BAB III. METODOLOGI

Bagian ini mencakup bahasan desain alat, spesifikasi, fitur, diagram blok dan teknik fabrikasi

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi data dan analisis berdasarkan hasil pengujian dari sistem pintu otomatis dan *print out* yang direncanakan.

BAB V. PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan yang ditarik dari hasil percobaan yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.