

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah kepedulian yang semakin meningkat terhadap kebersihan dan sanitasi, teknologi *Internet of Things* telah membuka jalan bagi inovasi baru dalam menjaga kebersihan diri[1]. Salah satu implementasi yang sangat menarik untuk diangkat dalam hal ini adalah Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet of Things*. Sistem ini menggabungkan keunggulan teknologi sensor dan konektivitas internet untuk memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam memastikan sanitasi tangan yang optimal[2].

Dalam keadaan *new normal* bahkan seperti keadaan seperti sekarang ini, masyarakat Indonesia harus lebih memperhatikan dalam menjaga kesehatan dan imunitas tubuh. Masyarakat harus mengikuti protokol kesehatan, salah satunya adalah dengan mencuci tangan dengan bersih[3].

Dalam lingkungan dimana kesehatan masyarakat menjadi prioritas utama, sistem kontrol *hand sanitizer* otomatis ini menawarkan serangkaian cara yang dapat meningkatkan keamanan sanitasi pada tangan[4]. Dengan menggunakan sensor gerak dan sensor kapasitif, sistem ini dapat mendeteksi kehadiran orang dan dengana secara otomatis jika ada pergerakan di area sensor maka secara otomatis dapat mengeluarkan *hand sanitizer*. Hal ini tidak hanya mengurangi resiko kontaminasi secara langsung, tetapi juga meningkatkan kenyamanan pengguna dengan memberikan akses cepat dan mudah ke desinfektan tangan[5].

Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan kemampuan monitoring dan kontrol jarak jauh melalui koneksi internet. Ini memungkinkan administrator atau pengelola untuk memantau penggunaan dan tingkat persediaan *hand sanitizer* dari jarak jauh, serta mengatur pengaturan alat *hand sanitizer* secara keseluruhan sesuai kebutuhan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya memberikan perlindungan sanitasi yang lebih baik, tetapi juga mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas sanitasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, “Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet of Things*” diusulkan untuk mengkaji dan merancang sistem yang dapat dimanfaatkan serta digunakan oleh para pengguna untuk kebutuhan kebersihan

sanitasi tangan yang lebih praktis dalam penggunaannya. Dengan Desain yang sangat simple dan mudah dalam penggunaannya diharapkan dapat membantu pengguna dalam memenuhi kebutuhan terkait dengan kebersihan tangan setiap kali beraktivitas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam proyek akhir ini antara lain:

1. Bagaimana meningkatkan efektivitas sistem dalam mendeteksi kehadiran tangan pengguna dan mengaktifkan pompa *hand sanitizer* untuk meminimalisir kontak fisik dan mencegah penyebaran kuman atau virus?
2. Bagaimana pengintegrasian sistem dengan platform Blynk untuk memungkinkan monitoring dan kontrol secara real-time melalui aplikasi di smartphone?
3. Bagaimana meningkatkan kinerja komponen seperti *relay*, *buzzer*, dan LED agar memberikan umpan balik visual dan auditori yang lebih efektif kepada pengguna?
4. Bagaimana memastikan stabilitas dan responsivitas sistem dalam jangka panjang untuk menghindari gangguan yang dapat mempengaruhi kinerja keseluruhan?
5. Bagaimana mempermudah proses implementasi dan pengembangan sistem *hand sanitizer* otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dan platform Blynk?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam proyek akhir ini antara lain:

1. Belum adanya sistem kontrol untuk *hand sanitizer* yang berbasis *Internet of Things*.
2. Belum adanya sistem control untuk *hand sanitizer* yang menggunakan Blynk.
3. Banyaknya masyarakat yang kurang peduli terhadap kebersihan tangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Proyek Akhir ini antara lain:

1. Mengimplementasikan perancangan Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet of Things*.

2. Mengimplementasikan perancangan perangkat keras Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet of Things*.
3. Mengimplementasikan perancangan perangkat lunak Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet of Things*.
4. Menentukan kinerja perangkat keras Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet of Things*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Proyek Akhir ini antara lain:

1. Mengembangkan variasi metode keilmuan mahasiswa tentang penerapan dari ilmu teknik telekomunikasi.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi para pembaca proyek akhir ini.
3. Memudahkan para pengguna untuk membiasakan hidup bersih termasuk dalam hal sanitasi tangan.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Studi Pustaka

Pada Pada tahap ini penulis mulai mencari jurnal, buku, dan katalog akademik yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini. Setelah semua sumber terkumpul, penulis membandingkan hasil penelitian sejenis dengan apa yang penulis lakukan.

1.6.2 Studi Bimbingan

Pada tahapan ini penulis mulai meminta bimbingan lanjutan kepada dosen pembimbing yang memiliki keahlian sesuai dengan fokus penelitian penulis.

1.6.3 Analisis

Pada Pada fase ini dilakukan analisa apakah sistem operasi hardware dan software pada penelitian ini sama. Jika terdapat kesamaan berarti prototipe alat yang dibuat berhasil dibuat sesuai tujuan penelitian. Namun jika tidak terdapat kesamaan berarti prototipe alat yang dibuat mungkin mempunyai kendala terkait pemrograman atau komponen fisiknya.

1.6.4 Perancangan

Pada tahapan ini penulis mulai membuat dan mensimulasikan purwarupa awal alat pada alat virtual pada perangkat lunak simulasi agar mengurangi tingkat

resiko rusaknya alat atau kesalahan pada sistem saat percobaan. Setelah alat purwarupa dapat bekerja dengan baik, penulis akan menerapkan program yang sudah dibuat untuk alat virtual pada alat yang asli.

1.6.5 Pengujian

Pada tahapan ini penulis melakukan pengujian terhadap purwarupa alat yang sudah dibuat untuk melihat apakah alat tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan maupun pemrograman yang sudah diterapkan atau tidak. Uji akhir ini juga dapat memastikan seberapa baik alat tersebut dapat digunakan sesuai dengan sistem yang sudah diprogram sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan. Dari uraian tersebut diharapkan agar dapat memberikan gambaran mengenai penulisan ilmiah “Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet Of Things*”.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Dalam tinjauan pustaka terdiri dari deskripsi sistem yang akan dibangun beserta teori yang digunakan dalam membuat sebuah “Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet Of Things*”.

3. BAB III PERANCANGAN DAN ANALISA

Bab ini melakukan tahapan perancangan dan analisa terkait kebutuhan *software* dan *hardware* dalam pembuatan alat ini serta melakukan perancangan sistem dan kinerja pada simulasi pemrograman maupun rancangan sistem kerja dari alat yang akan dibuat.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang Hasil Realisasi Perangkat, Hasil Pengujian Prototipe Alat, serta Hasil Pengujian Sistem Kerja Alat dari “Sistem Kontrol *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis *Internet Of Things*” dengan melakukan perancangan sistem dan uji coba alat apakah dapat digunakan dengan efektif.

5. BAB V PENUTUP

Bab penutup ini memberikan kesimpulan dan uraian saran pada bab sebelumnya dan menjadikan jawaban dari tujuan penulisan proyek akhir ini.