

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi adalah istilah umum yang menjelaskan teknologi apapun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. Teknologi Informasi (TI) menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video. Contoh dari teknologi informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, televisi, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti genggam modern (Fiscall, 2016).

Pada masa ini berbagai kegiatan dilakukan dengan mengurangi sentuhan di berbagai tempat atau benda-benda, untuk mengurangi penyebaran virus-virus berbahaya. Banyak orang masuk dan keluar ruangan dengan memegang gagang pintu. Maka untuk mengurangi sentuhan akan lebih baik menggunakan pintu otomatis dan dapat lebih efisien dalam penggunaannya. Karena pintu merupakan akses utama untuk memasuki sebuah ruangan, untuk bisa bekerja atau melakukan kegiatan di dalam bangunan atau ruangan. Efisiensi dan kenyamanan dalam beraktifitas sangat dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas suatu pekerjaan. Untuk itu penggunaan pintu otomatis sangat dibutuhkan untuk mempermudah aktifitas.

Seiring dengan kemajuan teknologi di era modern seperti sekarang ini, menuntut manusia untuk serba praktis dalam menjalankan segala aktifitas sehari –

hari. Kenyataan dalam kemajuan teknologi yang ada, masyarakat masih banyak yang menggunakan gagang pintu untuk membuka dan menutup pintu. Gagang pintu dapat menjadi tempat dari virus-virus berbahaya karena banyak orang yang memegang gagang pintu tersebut untuk membuka dan menutup pintu sebab orang-orang yang memegang gagang pintu tidak tahu apakah tangannya bersih ataupun tidak. Melihat kebutuhan saat ini seluruh aktifitas manusia mengurangi berbagai sentuhan untuk efektifitas dan efisiensi serta alasan kesehatan. Oleh karena itu biasanya sebelum melewati sebuah pintu untuk masuk ke area tersebut maka dilakukan pengecekan suhu untuk alasan kesehatan sesuai dengan penjelasan diatas.

Indikator kesehatan seseorang juga dapat dilihat dari suhu tubuh seseorang. Menurut Dr. Kevin Adrian ditinjau dari halaman Alodokter, suhu tubuh adalah ukuran dari kemampuan tubuh dalam menghasilkan dan menyingkirkan hawa panas. Suhu tubuh bisa dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya suhu lingkungan. Tinggi atau rendahnya suhu tubuh seseorang menjadi indikator kondisi kesehatannya. Suhu tubuh normal seseorang bisa berubah-ubah tergantung aktivitas yang dilakukan atau kondisi tubuh orang tersebut. Meski demikian, suhu tubuh normal umumnya berada di rentang antara 36,5–37,5 derajat celsius.

Suhu tubuh adalah perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh proses tubuh dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. Meskipun dalam kondisi yang ekstrem dan aktivitas fisik, mekanisme kontrol suhu badan manusia tetap menjaga suhu inti atau suhu jaringan dalam relatif konstan. Suhu permukaan

berfluktuasi bergantung pada aliran darah ke kulit dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar (Perry, 2005). Maka untuk mendiagnosa suhu badan dilakukan pengukuran suhu tubuh apakah normal atau tidak. Pengukuran suhu badan merupakan salah satu metode diagnostik yang tetap menjadi indikator penting dalam mendiagnosa penyakit, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam perawatan medis.

Kebutuhan sekarang pengukuran suhu badan harus diterapkan pada saat ingin masuk ke area manapun. Hal ini pun tentunya berlaku di area sekolah dimana aktifitas dan mobilitas sangat tinggi. Terlebih lagi direncanakan kegiatan bersekolah akan dilakukan pembelajaran secara tatap muka. Sekolah SMA Charitas merupakan sekolah swasta yang terletak di Jl. Mawar Indah No. 75 Lebak Bulus Cilandak Jakarta Selatan, tentunya akan menerapkan program tersebut. SMA Charitas akan menjalankan kegiatan sehari-hari dimana ada banyak siswa, tenaga pengajar, dan karyawan yang berada di lingkungan sekolah dalam rentan waktu yang sama. Untuk itu, guna meningkatkan protokol kesehatan antar warga sekolah tersebut tidak mudah terpapar virus atau penyakit saat berada di lingkungan sekolah, tentunya pihak sekolah perlu mengantisipasi dengan langkah-langkah yang dapat dilakukan salah satunya dengan pengukuran suhu tubuh pada setiap orang yang akan masuk ke dalam lingkungan sekolah. Bagi siswa, tenaga pengajar, dan karyawan sekolah dengan suhu tubuh normal di rentang antara 36,5–37,5 derajat celsius dapat diizinkan masuk ke dalam lingkungan sekolah. Namun sebaliknya, jika berada lebih diatas batas normal maka akan dipulangkan dengan alasan kesehatan. Pengecekan pun tentunya harus dilakukan dengan jarak

yang aman antara pelaku pengecekan dengan warga yang akan dilakukan pengecekan suhu guna membatasi interaksi sesuai protokol kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas perlu dibutuhkan sebuah alat yang mampu membantu pihak sekolah dalam memantau kesehatan para warga sekolahnya dengan metode pengukuran suhu tubuh. Alat tersebut akan terhubung dengan sebuah sistem. Sistem yang dibangun dapat melakukan pengecekan suhu tubuh manusia secara langsung tanpa adanya interaksi antara pelaku pengecekan suhu dengan siswa-siswi atau tenaga pekerja. Sistem yang dibuat akan memiliki pintu otomatis yang akan terbuka jika suhu tubuh yang terdeteksi oleh sistem berada di rentang antara 36,5–37,5 derajat celcius dan dikatakan normal. Maka dari itu, penulis mengambil topik penulisan skripsi ini dengan judul “***Rancang Bangun Pintu Otomatis Menggunakan Sensor GY-906 Berbasis Arduino Uno Atmega 328 : Studi Kasus SMA Charitas Jakarta***”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka disusunlah rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini, yaitu bagaimana merancang sebuah alat yang mampu mengurangi penyebaran virus-virus berbahaya bagi warga sekolah dengan pengukuran suhu tubuh secara akurat pada saat memasuki lingkungan sekolah?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu menghasilkan sebuah alat berbasis Arduino/Prototype yang mampu melakukan pengecekan suhu tubuh manusia untuk membuka dan menutup pintu secara otomatis.

1.4. Batasan Penelitian

Supaya penelitian tugas akhir ini lebih terarah serta memudahkan dalam pembahasan, maka perlu adanya batasan masalah, yaitu:

- 1.4.1 Batasan suhu terdeteksi kisaran 37,5 derajat Celcius.
- 1.4.2 Sensor suhu mendeteksi suhu di lingkungan sekitarnya.
- 1.4.3 Satuan suhu yang digunakan dalam *prototype* ini hanya derajat Celcius.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Pengguna

Membantu proses pendeteksian kesehatan suhu tubuh.

1.5.2 Bagi Penulis Sejenis

Memberikan wawasan dan pengetahuan tentang pengaplikasian sensor suhu pada Arduino.

1.5.3 Bagi Pembaca

Memberikan wawasan sebagai bahan bagi peneliti selanjutnya berkaitan dengan sistem sensor suhu pada Arduino.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Interview atau Wawancara

Pengumpulan data diambil melalui kegiatan dengan mewawancarai pihak sekolah untuk mendapatkan permasalahan yang sedang mereka hadapi mengenai sistem pengecekan suhu tubuh saat ini.

2. Observasi

Pengumpulan data pun juga dilakukan untuk cara mengamati langsung objek datanya. Pendekatan observasi dapat diklasifikasikan ke dalam observasi perilaku (*behavioral observation*) dan observasi non-perilaku (*nonbehavioral observation*).

3. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berbentuk *literature* tertulis atau buku sebagai landasan teori dalam penyusunan penulisan ini.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model air terjun (*waterfall*). Dalam metode ini ada 4 tahapan (Rinandi Awan Sagita & Hari Sugiarto, 2016:49-55) adalah sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan data dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak supaya bisa dipahami seperti yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi dalam kebutuhan perangkat lunak ini perlu di dokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak yaitu proses multi langkah yang berfokus pada pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, representasi antar muka, arsitektur perangkat lunak, dan prosedur pengkodean. Pada ini mentranslasi kebutuhan perangkat dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar bisa di implementasikan program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan perlu untuk di dokumentasikan pada tahap ini.

3. Pembuatan Kode Program

Desain ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini yaitu program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengetesan berfokus ke perangkat lunak dan perangkat keras dari segi fungsional dan logik untuk memastikan bahwa semua bagian sudah teruji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir

kerusakan dan memastikan keluaran yang dihasilkan dari pengujian ini sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*) atau Pendukung (*Support*)

Pada saat dikirimkan ke user tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi bisa karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus bisa beradaptasi dengan lingkungan baru. Pada tahap pemeliharaan atau pendukung dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk perangkat lunak yang baru.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam karya ilmiah ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan berbagai landasan teori yang mendukung pembuatan penelitian ini. Teori-teori yang dibahas mulai dari pembahasan materi dan aplikasi – aplikasi pendukung perancangan.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang tahapan Analisa, perancangan aplikasi dan perancangan antarmuka pengguna (*user interface*).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil yang dicapai dari perancangan sisten dan implementasi program yaitu dengan melakukan pengujian sehingga dapat ditarik kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Bab ini penulis menyampaikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta saran – saran untuk perbaikan sistem yang lebih baik lagi.