

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern seperti sekarang ini, hampir semua orang memiliki smartphone-nya sendiri. Smartphone merupakan telephone selular dengan mikroprosesor, memory, screen dan modem bawaan [1] serta memiliki fitur-fitur dengan kemampuan melebihi telephone pada umumnya, terlihat dari keberadaan fitur tambahan aplikasi. Kemajuan teknologi dan informasi dapat dilihat dengan semakin banyaknya penggunaan smartphone sebagai Alat Bantu yang mutakhir untuk mempermudah pekerjaan manusia, sehingga waktu yang digunakan semakin cepat, dan mudah [2].

Virus corona telah ditetapkan sebagai darurat kesehatan global (*World Health Organization*) pada 12 maret 2020. Virus Corona atau COVID-19 berasal dari kelelawar yang diperjualbelikan di pasar makanan laut kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Gejala awal infeksi virus Corona adalah demam, pilek, batuk kering, sakit tenggorokan, sakit kepala, hingga menyebabkan kematian [3]. Menurut WHO (2020), Penularan covid-19 diawali dari orang yang terinfeksi covid-19 kepada orang lain di sekitarnya melalui percikan batuk atau bersin [4]. Covid-19 juga menular melalui benda-benda yang terkontaminasi dari percikan batuk atau bersin seseorang dan orang lain menyentuh benda-benda terkontaminasi tersebut lalu menyentuh mata, hidung dan mulut [5].

Pada masa pandemi covid-19 [6] Pemerintah telah menerapkan aturan Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB) diberbagai media untuk masyarakat sebagai pencegahan penularan covid-19, termasuk dalam merubah kebiasaan sehari-hari untuk mematuhi protokol jaga jarak (*physical distancing*) dan hidup bersih [7]. Langkah awal yang dilakukan pemerintah yaitu mensosialisasikan gerakan *physical distancing* yang mengharuskan masyarakat menjaga jarak aman dengan manusia lainnya minimal 2 meter, tidak melakukan kontak langsung dengan oranglain serta menghindari pertemuan massal [8]. Langkah selanjutnya yaitu hidup bersih dan pastikan dalam kondisi sehat, apabila berpergian keluar rumah selalu memakai masker dan mencuci tangan dengan sabun atau menggunakan sanitaizer.

Terlihat dari gejala awal infeksi covid-19, Pengukuran suhu tubuh juga diterapkan pemerintah sebagai pencegahan penularan covid-19 ketika seseorang melakukan aktivitas diluar rumah [9]. Dalam dunia kesehatan, alat pengukuran suhu tubuh umumnya menggunakan termometer. Cara penggunaan termometer dengan diselipkan ke ketiak atau ke dalam mulut selama 3-5 menit. Penggunaan termometer berbentuk tabung dari kaca rentan pecah dan menimbulkan kekhawatiran jika terjadinya infeksi nosokomial karena adanya kontak langsung dengan tubuh [10]. Beberapa penelitian telah membuat alat pengukuran suhutubuh, Alvianto Wahyu Pribadi (2013) melakukan penelitian tentang pengukur suhu tubuh digital (celcius) dengan keluaran suara digunakan bagi orang yang mengalami keterbatasan dalam penglihatan (tunanetra). Perangkat keras alat terdiri dari sensor suhu LM35, Mikrokontroler ATmega16, LCD 16x2 (cm), dan ISD25120. Tegangan keluaran dari sensor diubah menjadi data digital oleh ADC, diproses oleh mikrokontroller dan ditampilkan data pada LCD. Alat ini telah terealisasi dengan ketelitian pembacaan $0,1^{\circ}\text{C}$ [11].

Meilia dan Gusti (2019), melakukan penelitian mengenai non-kontak termometer berbasis inframerah untuk mengatasi penyebaran bakteri stafilokokus dan VRE. Pada penelitian ini dirancang sebuah termometer infrared menggunakan sensor MLX90614 dan arduino nano V3 sebagai kontroller, untuk menampilkan data digunakan LCD serta dilengkapi dengan buzzer yang terhubung pada kontroller. Sistem ini memiliki tingkat presisi dan akurasi diatas 96% [12]. Rindi Wulandari (2020), memanfaatkan sensor DS18B20 berbasis arduino dan memiliki alarm pengingat jika suhu tubuh diatas angka $37,30^{\circ}\text{C}$. Alat ini dibuat sebagai pencegahan penularan covid-19 serta melakukan perbandingan pengukuran suhu tubuh menggunakan *thermogun* dan ditampilkan data pada LCD 16x2 (cm). Hasil pengujian alat pengukuran suhu tubuh ini dibandingkan dengan *thermogun* dan memiliki rentang penyimpangan 1.16% sampai 2.02% [13].

Menurut penelitian Unang Achlison (2020) tentang Analisis Implementasi Pengukuran Suhu Tubuh Manusia dalam Pandemi Covid-19 di Indonesia, penelitian ini membahas tentang perbandingan nilai ukur sensor suhu tubuh manusia pada alat ukur suhu berbasis microcontroller terhadap variasi jenis sensor suhu yang digunakan yaitu sensor suhu LM35 pada penelitian Alvianto Wahyu

Pribadi (2013), sensor suhu infrared MLX90614 pada penelitian Meilia dan Gusti (2019) dan sensor suhu DS18B20 pada penelitian Rindi Wulandari (2020). Penelitian ini dilakukan analisa perbandingan nilai hasil pengukuran suhu yang digunakan dan ditetapkan mana yang lebih akurat dan efisien dalam hasil pengukuran suhu tubuh manusia. Sensor LM35 lebih efisien dan akurat bila digunakan dengan cara ditempelkan pada dahi maupun ketiak tubuh manusia dengan rata-rata persentase 0,49. Sensor MLX90614 dan DS18B20 lebih efisien dan akurat bila digunakan dengan berjarak 2cm-1cm diarahkan pada dahi maupun tangan tubuh manusia dengan rata-rata persentase 0,64 dan 1,18 [14].

Keputusan Menteri Kesehatan RI No. HK.01.07/MENKES/328/2020, Salah satu pencegahan penularan covid-19 bagi pekerja atau karyawan diluar rumah harus mentaati peraturan seperti di pintu masuk tempat kerja melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan *thermogun* dan sebelum masuk kerja diterapkan *Self Assessment* atau mengisi formulir Absensi Risiko Covid-19 untuk memastikan seseorang yang akan masuk kerja atau melakukan aktivitas dalam kondisi tidak terjangkit covid-19 [15]. *Thermogun* merupakan salah satu jenis termometer inframerah untuk mengukur suhu tubuh dengan cara diarahkan kedahi dengan jarak pengukuran antara 2cm sampai 12cm.

**INSTRUMEN SELF ASSESSMENT
RISIKO COVID-19**

Nama :
 NIK (No.KTP) :
 ID Kepegawaian :
 Satuan kerja / Bagian / Divisi :
 Tanggal :

Demi kesehatan dan keselamatan bersama di tempat kerja, anda harus **JUJUR** dalam menjawab pertanyaan di bawah ini.

Dalam 14 hari terakhir, apakah anda pernah mengalami hal hal berikut:

No.	PERTANYAAN	YA	TIDAK	JIKA YA, SKOR	JIKA TIDAK, SKOR
1	Apakah pernah keluar rumah/ tempat umum (pasar, fasyankes, kerumunan orang, dan lain lain) ?			1	0
2	Apakah pernah menggunakan transportasi umum ?			1	0
3	Apakah pernah melakukan perjalanan ke luar kota/internasional ? (wilayah yang terjangkit/zona merah)			1	0
4	Apakah anda mengikuti kegiatan yang melibatkan orang banyak ?			1	0
5	Apakah memiliki riwayat kontak erat dengan orang yang dinyatakan ODP,PDP atau konfirm COVID-19 (berjabat tangan, berbicara, berada dalam satu ruangan/ satu rumah) ?			5	0
6	Apakah pernah mengalami demam/ batuk/pilek/ sakit tenggorokan/sesak dalam 14 hari terakhir.			5	0
JUMLAH TOTAL					

0 = Risiko Kecil
 1 - 4 = Risiko Sedang
 ≥ 5 = Risiko Besar

Gambar 1.1 Formulir *Self Assessment* Resiko Covid-19 [16]

Namun, pada kenyataannya penerapan pemerintah dalam penanganan covid-19 tersebut tidak disikapi dengan baik oleh masyarakat, sehingga jumlah kasus terus meningkat [17]. Di samping itu, Penggunaan *thermogun* dengan diarahkan ke dahi belum dikatakan aman karena membutuhkan operator untuk mengoperasikannya dan pengisian formulir absensi resiko covid-19 secara manual tentu harus adanya kontak dengan seseorang dan benda sekitar. Terlihat dari jarak pengukuran menggunakan *thermogun* dan pengisian formulir tersebut masih berpeluang tertularnya covid-19 melalui udara ketika seseorang bersin atau batuk sedangkan kasus tersebut terus melonjak naik.

Berdasarkan kenyataan tersebut penulis mengimplementasikan suatu sistem pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor AMG8833, pengukurannya secara non-kontak berdasarkan jarak yang telah ditentukan menggunakan sensor HC-SR04 dan dihasilkan data dalam bentuk angka. Proses pengolahan data sensor dilakukan pada mikrokontroler (arduino uno) dan ditampilkan pada LCD (16x2cm) serta buzzer memberikan tanda bunyi ketika suhu melebihi suhu normal. Selanjutnya pengisian data formulir melalui link yang telah di scan (QR-Code) melalui aplikasi pada smartphone agar tidak adanya kontak dengan orang lain dan benda sekitar. Setelah dilakukan pengisian formulir, data informasi tersebut tersimpan pada google spreadsheet melalui google form yang dibuat sebelumnya. Data formulir *self assessment* atau data absensi resiko covid-19 dijadikan informasi oleh user (penerima informasi). Dengan demikian pengukuran suhu tubuh dan pengisian formulir aman dilakukan dan lebih efisien dalam pencegahan penularan covid-19 serta sesuai dengan penerapan pemerintah tentang protokol jaga jarak (*physical distancing*).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, berikut adalah perumusan masalah yang mendasari penelitian.

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor AMG8833 dalam pengisian formulir *self assessment* sebagai pencegahan penularan covid-19.

2. Bagaimana langkah atau proses pengisian formulir *self essessment* secara aman tanpa adanya kontak dengan seseorang sebagai pencegahan penularan covid-19.
3. Bagaimana analisis perbandingan data pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor AMG8833 dengan *thermogun* berdasarkan jarak pengukuran.
4. Bagaimana mengimplementasikan sistem pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor AMG8833 dalam pengisian formulir data *Self Essessment* melalui smartphone.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan jarak yang akurat dalam pengukuran suhu tubuh berdasarkan pengujian sensor, membandingkan hasil data pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor AMG8833 dengan *thermogun* untuk mengukur suhu tubuh dimasa pandemi dan mengimplementasikan sistem pengukuran suhu tubuh dalam pengisian formulir *selft essessment* atau data absensi resiko covid-19 melalui smartphone.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan dalam pendataan dan pengukuran suhu tubuh seseorang secara efisien dan aman sesuai penerapan pemerintah dalam pencegahan penyebaran covid-19.
2. Memberikan informasi data *selfl essessment* kepada petugas atau *security* yang tersimpan pada google spreadsheet melalui link pengisian data formulir yang terintegrasi google form.
3. Membantu petugas atau *security* dalam menjalankan tugasnya, dengantidak harus berada di sekitar lokasi cukup mendengar buzzer memberikan informasi ketika suhu melebihi suhu normal.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Mikroprosesor sistem yang digunakan adalah arduino uno memproses data input dari sensor yang dipakai. Sensor yang digunakan adalah AMG8833 dan sensor jarak tipe HC-SR04.
2. Memanfaatkan smartphone yang telah mempunyai aplikasi scanning QR-Code (aplikasi dapat diinstal melalui smartphone yang digunakan).
3. Output sistem yang digunakan adalah LCD (16x2cm) dan buzzer sebagai penanda ketika suhu tubuh melebihi suhu normal.
4. Sistem pengukuran suhu tubuh manusia ini dilakukan pada daerah dahi.
5. *Thermogun* sebagai alat pembanding pengukuran suhu tubuh dimasa pandemi covid-19.
6. Situs web yang digunakan untuk membuat QR-Code berisi link URL pengisian formulir menjadi QR-Code adalah QR-Code Monkey.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, hasil penelitian dan pengujian dari sistem akan ditulis dalam bentuk laporan tesis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- **BAB I Pendahuluan**
Berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang berhubungan dengan judul tesis.
- **BAB II Tinjauan Pustaka**
Berisi landasan teori yang berhubungan dengan judul tesis, sistem pengukuran suhu tubuh menggunakan sensor AMG8833 sebagai pencegahan penularan covid-19.
- **BAB III Metodologi Penelitian**
Berisikan langkah pembuatan sistem dan pembuatan formulir pendataan beserta penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan yang berhubungan dengan judul tesis.
- **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Berisikan analisis, hasil dan pembahasan dari hasil penelitian yang dilakukan yang berhubungan dengan judul tesis.

- **BAB V Penutup**

Berisikan beberapa kesimpulan dan saran yang bisa ditarik dan disampaikan yang didasari dari hasil penelitian yang dilakukan.

