

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus adalah suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis Coronavirus yang menyerang organ pernafasan. Ditemukan pertama kali di Wuhan, Tiongkok, pada bulan Desember 2019.[1] Beberapa negara termasuk Indonesia memberlakukan langkah-langkah antisipatif yang bertujuan untuk menekan tersebarnya Virus Corona di antaranya adalah kebijakan menjaga jarak interaksi sosial (*social distancing*) [2]. Beberapa waktu lalu, WHO menganjurkan untuk mengganti istilah tersebut dengan *physical distancing* [3].*Physical distancing* menganjurkan orang sehat untuk membatasi kunjungan ke tempat ramai dan kontak langsung dengan orang lain [4].

Menurut penelitian [5] *physical distancing* dirancang untuk meminimalkan interaksi antar individu yang hidup dalam suatu komunitas yang besar. Disarankan bagi individu menjadi terpisah dan menjaga jarak satu sama lain. Namun, karena orang-orang masih diperbolehkan untuk tinggal di area selain rumah mereka, jika memang diperlukan untuk melakukannya, maka prioritaskan kebersihan menjadi sebuah kebutuhan. Oleh karena itu, selama fase *physical distancing* sangat disarankan untuk menghindari bepergian ke daerah berpenduduk padat karena risiko terinfeksi.

Pada kenyataannya, upaya *physical distancing* yang dilakukan belumlah maksimal. Hal ini terjadi karna beberapa faktor. Diantaranya yaitu adanya pemahaman yang salah didalam masyarakat. Paham yang dimaksud seperti sikap meremehkan yang menganggap covid-19 adalah semacam flu biasa yang tidak berbahaya atau bahkan berpikir bahwa covid-19 hanya berbahaya bagi mereka yang sudah tua, lansia atau yang rentan terkena penyakit. Disisi lain, tuntutan ekonomi yang memaksa orang-orang harus bekerja dengan mengindahkan upaya *physical distancing* dan juga kebiasaan atau budaya lama dalam melakukan interaksi sosial sehingga sering lupa dalam menjaga jarak saat berinteraksi dengan orang lain.

Pada Tugas Akhir ini berfokus kepada pemanfaatan teknologi untuk melakukan perhitungan jarak *physical distancing* secara otomatis menggunakan perhitungan *received signal strength indicator* (RSSI) dengan memanfaatkan *Bluetooth low energy* (BLE) sebagai media komunikasinya. RSSI adalah pengukuran terhadap daya yang diterima oleh sebuah perangkat *wireless* [6]. Sedangkan BLE adalah salah satu perangkat tambahan terbaru untuk teknologi bluetooth yang ditambahkan sebagai bagian dari spesifikasi bluetooth 4.0. [7]. Prinsip dasar dari sistem ini adalah adanya konektifitas antar gelang tangan menggunakan media komunikasi Bluetooth sehingga sistem dapat melakukan perhitungan jarak *physical distancing* secara otomatis menggunakan nilai RSSI. Sistem yang dirancang bersifat *mobile* sehingga alat didesain seperti gelang tangan agar mudah digunakan dalam beraktifitas. Dengan memanfaatkan teknologi tersebut diharapkan dapat menunjang upaya *physical distancing* dan meminimalisir infeksi covid-19 karna terjadinya kontak fisik. Dengan urian diatas dirancanglah Tugas Akhir dengan judul “*Prototype Gelang Tangan Pendeteksi Jarak Physical Distancing Man to Man*”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana Mikrokontroler Nodemcu Esp32 dapat mendeteksi jarak *physical distancing* pada gelang tangan menggunakan nilai RSSI
2. Bagaimana Buzzer dan LED (*Light Emtting Diode*) dapat menampilkan peringatan pada gelang tangan jika jarak kurang atau sama dengan 100 cm

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir adalah :

1. Pengujian dilakukan menggunakan dua gelang tangan saja
2. Sistem hanya menghitung jarak *physical distancing* pada gelang tangan
3. Gelang tangan dianggap tidak memiliki media hambat saat digunakan

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Mikrokontroler Nodemcu Esp32 dapat mendeteksi jarak *physical distancing* pada gelang tangan menggunakan nilai RSSI
2. Buzzer dan LED (*Light Emitting Diode*) dapat menampilkan peringatan pada gelang tangan jika jarak kurang atau sama dengan 100 cm

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

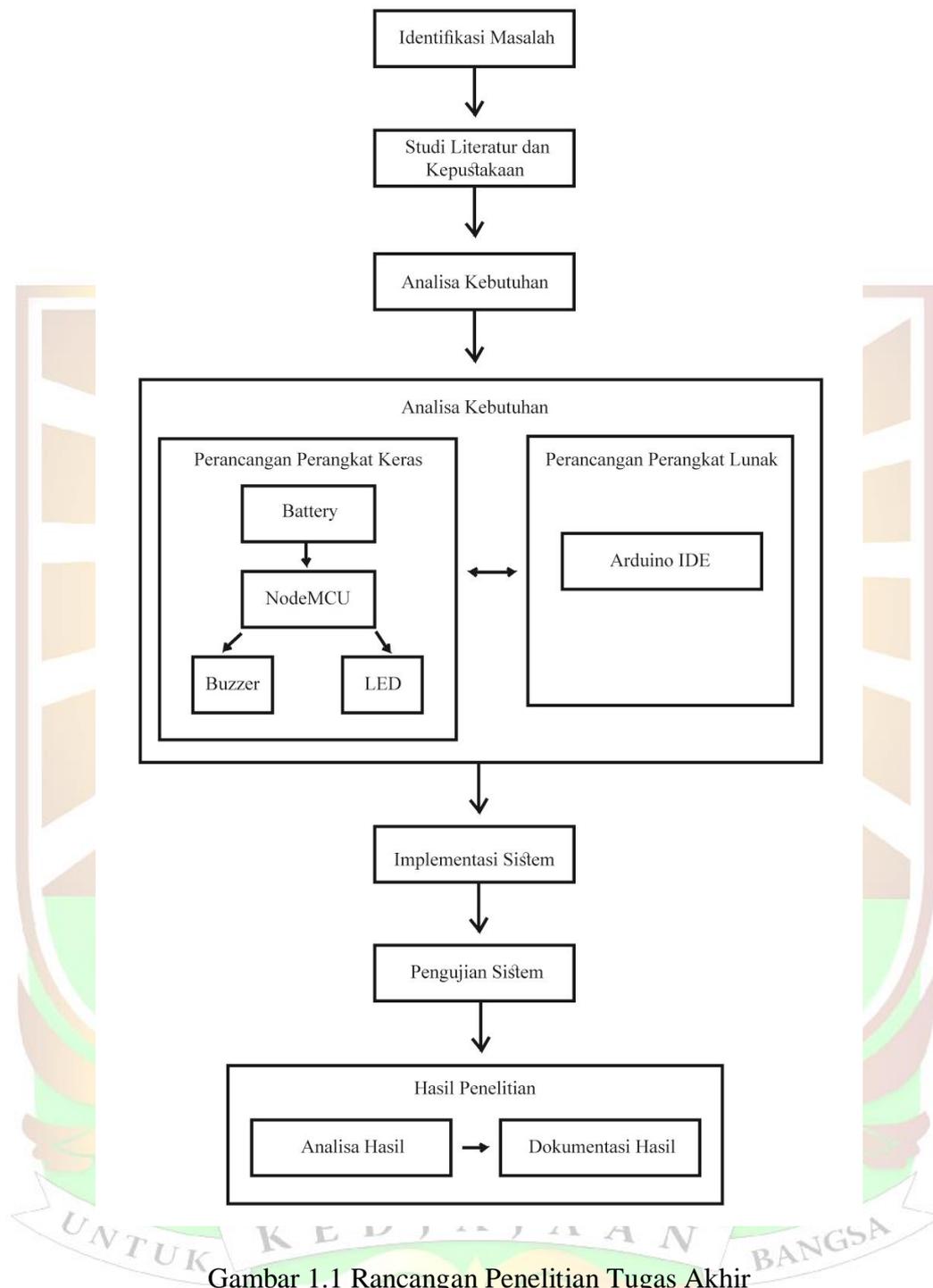
1. Mendeteksi jarak *physical distancing* pada pengguna gelang tangan
2. Mencegah terinfeksi Covid-19 karena penerapan *physical distancing*
3. Membantu program pemerintah dalam upaya penerapan *physical distancing*

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab dan akibat. Penelitian eksperimental digunakan untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Penelitian eksperimental menggunakan sesuatu percobaan yang dirancang secara khusus guna mengolah informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Rancangan penelitian berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian Tugas Akhir. Tahapan lebih rinci dalam penelitian Tugas Akhir ditunjukkan pada diagram rancangan penelitian.





Gambar 1.1 Rancangan Penelitian Tugas Akhir

Berdasarkan Gambar 1.1, dapat dijelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah dilakukan pengindetifikasian masalah yang akan diangkat pada penelitian tugas akhir ini. Proses identifikasi dilakukan

melalui penelurusan permasalahan tentang penerapan *physical distancing* saat ini. Tidak maksimalnya penerapan *physical distancing* didalam masyarakat karna beberapa faktor seperti tuntutan pekerjaan, kebiasaan dan kebudayaan membuat upaya *physical distancing* menjadi tidak maksimal. Kemudian dari permasalahan ini ditemukan ide untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membuat sistem yang dapat pendeteksi jarak *physical distancing* sehingga masyarakat yang beraktifitas dapat menerapkan upaya *physical distancing* dengan baik dan benar.

2. Studi Literatur

Pada tahap pertama, hal yang dilakukan yaitu mencari serta mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian – penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori yang dikumpulkan, dipelajari serta dianalisa meliputi Coronavirus, *Physical distancing*, mikrokontroler Nodemcu Esp32, *Bluetooth low energy (BLE)*, *Received signal strength indicator (RSSI)*, Buzzer dan *Light emitting diode (LED)* serta teori-teori dalam penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

3. Analisa Kebutuhan

Untuk memenuhi sistem ini, maka sistem yang dirancang haruslah dapat mendeteksi jarak *physical distancing* pada gelang tangan kemudian menampilkan hasil berupa notifikasi suara dan kedipan lampu *Light emitting diode (LED)* pada gelang tangan.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan *Hardware* dan perancangan *Software*.

a. Perancangan *Hardware* (Perangkat Keras)

Perancangan perangkat keras merupakan tahap dimana perangkat dipilih sesuai dengan kebutuhan sistem agar dapat mendukung sistem yang akan

diimplementasikan. *Hardware* yang digunakan adalah Nodemcu Esp32, Buzzer, *Light emitting diode* (LED), dan Li-ion Battery.

b. Perancangan *Software* (Perangkat Lunak)

Perancangan *software* merupakan tahap dimana sistem yang akan mengontrol dirancang. Nodemcu Esp32 sebagai mikrokontroler yang berfungsi untuk mengontrol semua proses pada sistem.

5. Implementasi Sistem

Rancangan penelitian yang telah ada akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras.

6. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari perangkat keras yang dirancang.

7. Analisa Hasil

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kinerja sistem dan hal-hal yang mempengaruhi kinerja sistem. Analisa juga dilakukan berdasarkan aspek-aspek data yang didapat selama pengujian.

8. Dokumentasi Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini ditulis dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi ilmu yang mendukung penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang hasil perancangan sistem yang berupa data-data dari penelitian yang dilakukan, serta analisa terhadap sistem melalui perbandingan sistem sebelum dan setelah dilakukan pengembangan dan peningkatan

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya

