

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus (Covid-19) adalah virus yang bisa menginfeksi sistem pernapasan. Pada banyak kasus, virus ini hanya menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu. Namun, virus ini juga bisa menyebabkan infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru (*pneumonia*). Virus ini menular melalui percikan dahak (*droplet*) dari saluran pernapasan, misalnya ketika berada di ruang tertutup yang ramai dengan sirkulasi udara yang kurang baik atau kontak langsung dengan *droplet*.

Terdapat banyak cara untuk mendiagnosis apakah seseorang terinfeksi virus *Covid-19* atau tidak, antara lain dengan cara *Rapid Test*, *Swab Test*, *CT Scan*, dan *Rapid Anti-gen*. Pada masa pandemi ini terlintas salah satu ide untuk menciptakan inovasi baru dalam mendeteksi Covid-19, khususnya pada tubuh pasien yang sudah terinfeksi (positif) oleh virus ini. Ide penelitian di lakukan guna memastikan apakah pasien sudah benar-benar sembuh atau masih dalam tahap pemulihan maka dilakukan proses diagnosa. Proses diagnosa ini diadopsi dari metode *Rapid Test* tetapi tidak diambil darahnya untuk dijadikan sampel, melainkan menggunakan sensor untuk mendeteksinya. Dengan cara mendeteksi detak jantung, kadar oksigen dalam darah, dan suhu tubuh pasien.

Dengan mengimplementasikan sistem monitoring berbasis IoT (*Internet of Things*) maka data yang diperoleh akan diolah dan dimasukkan ke dalam database yang nantinya data dapat di monitoring dan di remote secara langsung (*realtime*) oleh dokter melalui media *website*. Remote adalah sebuah sistem kendali perangkat elektronik jarak jauh yang mempunyai fungsi kontrol, pengoperasian dan pemantauan perangkat elektronik dari tempat yang jauh (Wahyu Tedy Pratama, 2021). Dari data yang diperoleh tersebut dapat digunakan sebagai bahan acuan pengambilan keputusan bahwa pasien telah sembuh atau perlu dilakukan langkah penanganan terhadap pasien dalam paviliun untuk di rawat lebih lanjut.

Diharapkan dengan dibuatnya alat ini sebagai sarana pencegahan penularan khususnya ditujukan untuk para tenaga medis dalam mengetahui perkembangan keadaan pasien isolasi penderita *Covid-19* tanpa kontak langsung. Sehingga para tenaga medis berkemungkinan kecil tertular dalam penanganan pasien isolasi *Covid-19*, karena alat dapat mengambil data dan mengirim data ke dalam database yang kemudian data dapat ditampilkan berupa informasi-informasi yang dibutuhkan tenaga medis melalui media *website*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat sebuah sistem monitoring pasien positif Covid-19 yang bisa dijadikan indikator perkembangan kesehatan pasien dengan menampilkan oksigen dalam darah (SPO2), detak jantung dan suhu pasien ?
2. Bagaimana cara membuat simulasi alat smart paviliun yang dapat membantu pasien dan tenaga kesehatan yang mampu membuat pasien berjemur tanpa harus keluar ruang isolasi ?
3. Bagaimana cara membuat simulasi alat smart paviliun yang dapat membantu tenaga kesehatan yang mampu melakukan penyemprotan desinfektan secara otomatis ?
4. Bagaimana membuat sistem monitoring yang bisa menampilkan data yang telah diperoleh dari sensor yang nantinya akan diolah dan dimasukkan ke dalam Database?
5. Bagaimana cara membuat sistem monitoring perkembangan pasien positif Covid-19 yang bisa diakses secara langsung (*realtime*) oleh dokter melalui media *Website*?

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat sebuah sistem monitoring pasien yang bisa dijadikan indikator perkembangan kesehatan pasien positif covid dengan menampilkan 3 parameter yaitu detak jantung dan kadar oksigen dalam darah (SPO2) dan suhu tubuh.
2. Membuat sistem monitoring yang bisa menampilkan data yang diperoleh akan diolah dan dimasukkan ke dalam database.
3. Membuat sistem kontroling atap yang dapat mebuca dan menutup agar pasien dapat berjemur tanpa keluar ruangan.
4. Membuat sistem kontroling pendingin ruangan menggunakan Fan DC yang mengandung desinfektan dalam bentuk uap dan di tiupkan pada ruangan isolasi pasien.
5. Membuat sistem monitoring pasien secara langsung (*realtime*) oleh Tenaga Kesehatan melalui media *Website* dan Telegram.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pendeteksian yang dilakukan pada sistem adalah detak jantung, dan kadar oksigen dalam darah yang menggunakan MAX3102.
2. Pendeteksian suhu pasien menggunakan sensor DS18B20.
3. Sarana komunikasi pada Smart Paviliun menggunakan Node MCU dan LoRa.
4. Pembukaan Atap sebagai simulasi berjemur menggunakan Motor Servo.
5. Untuk mendeteksi tingkat kelembaban pada system menggunakan sensor DHT11.
6. Untuk Menambahkan kelembaban setelah atap terbuka menggunakan Humidify dengan Fan DC sebagai peniup embun atau uap air.
7. Untuk menndeteksi tingkat intensitas cahaya menggunakan sensor TEMT6000.
8. Monitoring pasien oleh tenaga kesehatan dapat melalui *Website* dan Telegram.

9. Pada alat simulasi ini dilakukan percobaan *prototype* dengan objek sehat, atau yang telah pernah terdampak Covid-19. Bukan pasien yang sedang terkena Covid-19.
10. Objek penelitian detak jantung di simulasikan pada pasien dewasa dengan rentang usia 18-35 tahun.
11. Pengiriman notifikasi pada aplikasi Telegram berdasarkan perhitungan rentang batas normal detak jantung dan suhu pasien
12. Data monitoring kondisi ruangan (suhu, kelembaban, intensitas cahaya) hanya digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk diperlukan atau tidaknya menghidupkan sistem pendingin dan pembukaan atap Paviliun.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan tercapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan suatu alat monitoring pasien isolasi penderita Covid-19 yang bisa diakses oleh dokter melalui media website menggunakan komputer.
2. Sebagai sarana pencegahan penularan virus Covid-19 dari pasien kepada Tenaga Kesehatan (Nakes).

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bab 1 berjudul pendahuluan yang berisi tentang latar belakang mengapa judul penelitian ini di angkat, rumusan masalah yang membahas isu permasalahan yang perlu untuk di selesaikan, batasan masalah adalah bagian batas cakupan yang akan di bahas dalam penelitian ini, tujuan berisi tentang menjelaskan tentang capaian target indikasi keberhasilan dalam penelitian, manfaat menjelaskan tentang arah pemanfaatan hasil dalam penelitian ini, sistematika penulisan berisi tentang skematik penulisan laporan penelitian.

Pada bab 2 yang berjudul tinjauan pustaka berisi tentang hasil penelitian terkait yang membahas tentang refrensi yang digunakan sebagai acuan pelaksanaan penelitian di lanjutkan dengan dasar teori yang memuat teori yang akan di gunakan untuk melakukan tahap dan tata cara penelitian.

Pada bab 3 yang berjudul analisis dan perancangan memuat kebutuhan non fungsional yang memaparkan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk penelitian. Kebutuhan fungsional yang berisi tentang paparan kebutuhan pengguna agar penelitian ini dapat tepat sasaran. Blok diagram sistem yang berisi tentang penjelasan secara teknis dengan gambar rancangan prototipe dan perangkat-perangkat yang di gunakan. Flow chart sistem berisi tentang alur cara kerja dari sistem yang di buat pada penelitian. Prtototipe desain alat menjelaskan tentang rancangan alat yang di lengkapi dengan wiring atau pemetaan pengkabelan pada sistem. Struktur menu website menjelaskan tentang bagian atau fitur website sebagai bagian dari sistem. Struktur menu telegram berisi tentang struktur atau tatanan letak dan fitur yang ada pada bagian sistem.

Pada bab 4 yang berjudul implementasi dan pengujian berisi bahasan pengujian tingkat akurasi data monitoring kondisi pasien yang membahas tentang objek pengujian yang di lakukan pada penelitian.

Pada bab 5 yang berjudul penutup yang berisi tentang saran atau masukan yang membangun ntuk penelitian untuk di kaji ulang kedepan dan yang terakhir ada kesimpulan yang berisi tentang definisi ahir atau kesimpulan yang di dapat setelah penelitian ini di lakukan.