

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

COVID-19 merupakan Wabah penyakit yang berasal dari virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2), yang dilaporkan pertama kali di Wuhan, China pada akhir Desember 2019 [1]. Berdasarkan data yang dirilis Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 Republik Indonesia, jumlah kasus terkonfirmasi positif COVID-19 Per 3 April 2021 adalah 1.527.524 kasus terkonfirmasi positif dengan jumlah pasien yang sembuh sebanyak 1.366.214 orang [2]. Hal tersebut merupakan kabar baik dimana kasus pasien sembuh terus meningkat dengan persentasenya di angka 89,4%, namun disamping itu kasus terkonfirmasi positif juga terus meningkat dalam jumlah yang cukup besar. Pencegahan peningkatan penyebaran COVID-19 sendiri dapat dimulai dari pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi virus COVID-19 secara berkala, agar penerapan isolasi mandiri menjadi lebih efektif. Terdapat beberapa sistem pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi virus COVID-19, namun WHO sendiri merekomendasikan metode RT-PCR (*Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*) sebagai *gold standard diagnosis* COVID-19 [3].

Reverse Transcription real-time PCR (RT-PCR) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pemeriksaan virus COVID-19 dengan cara sintesis dan amplifikasi DNA melalui sampel yang diambil dari swab cairan hidung serta tenggorokan. Selanjutnya sampel akan melalui prosedur ekstraksi untuk mengeluarkan materi genetik virus COVID-19. Hasil ekstraksi tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam *cycle threshold value* atau nilai CT untuk menentukan apakah seorang pasien perlu melakukan isolasi mandiri lebih lanjut atau tidak [3] [4].

Dalam upaya pencegahan penularan virus COVID-19 di Indonesia, Satgas penanganan COVID-19 mengeluarkan regulasi Pada SE Satgas No 22 Tahun 2021, tentang ketentuan perjalanan orang dalam negeri pada masa pandemi *corona virus disease 2019* (COVID-19), dijelaskan bahwa pelaku perjalanan dalam Negeri (PPDN) harus mengikuti beberapa ketentuan. Salah satunya ialah

pelaku perjalanan jarak jauh dengan moda transportasi darat, laut, dan udara antar kota atau antar kabupaten di wilayah Pulau Jawa dan Bali wajib menunjukkan kartu vaksin dan surat keterangan hasil negatif RT-PCR yang sampelnya diambil dalam kurun waktu maksimal 3 x 24 jam sebelum keberangkatan, sebagai persyaratan perjalanan [5].

Namun dikarenakan rendahnya penerapan pada regulasi tersebut, serta adanya kasus pemalsuan surat hasil tes RT-PCR, maka dirancanglah suatu purwarupa Sistem Verifikasi Hasil Tes RT-PCR, dengan memanfaatkan sistem RFID yang terdapat pada e-KTP sebagai persyaratan dalam mengakses fasilitas penyedia jasa perjalanan jarak jauh, seperti Bandara, Terminal Bus, Stasiun Kereta Api, dan lainnya. Prototipe sistem ini diharapkan dapat mendukung upaya penanganan pandemi COVID-19 di Indonesia, mempermudah dalam pendataan kasus COVID-19 di Indonesia, serta mencegah pemalsuan surat hasil tes RT-PCR. Meskipun terdapat sistem yang lebih *up to date* dari RFID seperti sistem NFC (*Near-Field Communication*) yang dapat diakses menggunakan gawai pintar, namun dikarenakan tidak semua kalangan masyarakat di Indonesia yang tidak mempunyai perangkat gawai yang memiliki fitur NFC ataupun kurang mengerti dalam penggunaannya, sehingga pada sistem yang dirancang menggunakan sistem teknologi RFID.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan alat dan sistem yang dibutuhkan dalam penelitian?
2. Bagaimana sistem pendataan kartu hasil tes RT-PCR?
3. Bagaimana sistem komunikasi data antara perangkat dengan web server?
4. Bagaimana pengujian serta hasil keseluruhan pada sistem verifikasi kartu hasil tes RT-PCR berbasis RFID sebagai persyaratan perjalanan jarak jauh pada masa pandemi COVID-19?

1.3 Batasan Masalah

1. Sistem yang dirancang berupa purwarupa, dengan *micro servo motor* yang digunakan untuk mensimulasikan sistem palang pintu otomatis pada fasilitas penyedia jasa perjalanan jarak jauh.

Irfan Abdurrazaq Supriatna, 2022

SISTEM VERIFIKASI KARTU HASIL TES RT-PCR BERBASIS RFID SEBAGAI PERSYARATAN PERJALANAN JARAK JAUH PADA MASA PANDEMI COVID-19

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

2. Sistem hanya membaca data nomor ID yang tertera pada kartu e-KTP, untuk didaftarkan pada sistem, yang dilengkapi dengan data diri dan hasil tes RT-PCR.
3. Hasil tes RT-PCR yang digunakan pada kartu RFID ialah hasil tes COVID-19 yang disertai dengan nilai CT.
4. Perancangan web server menggunakan PHP-MySQL dan Bootstrap, dengan konektivitas data menggunakan jaringan WiFi.
5. Data yang disimpan pada database ialah nomor ID kartu e-KTP, data diri, dan hasil tes RT-PCR beserta masa berlakunya.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang purwarupa sistem verifikasi hasil tes RT-PCR berbasis kartu RFID sebagai persyaratan akses fasilitas penyedia jasa perjalanan jarak jauh pada masa pandemi COVID-19 secara otomatis.
2. Mengaplikasikan sistem pendataan menggunakan kartu e-KTP berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*) pada sistem pembuatan surat hasil tes RT-PCR di Rumah Sakit.
3. Penerapan regulasi satgas COVID-19 tentang persyaratan perjalanan jarak jauh.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengurangi peningkatan penyebaran wabah COVID-19.
2. Mencegah pemalsuan surat hasil tes RT-PCR.
3. Mengurangi penggunaan kertas dalam pembuatan surat hasil tes RT-PCR.
4. Penggunaan sistem RFID dapat menjadi solusi bagi masyarakat yang tidak mempunyai perangkat gawai yang memiliki fitur NFC.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN: Memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan Skripsi.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA: Memuat teori dasar dalam penulisan Skripsi mengenai RT-PCR, RFID, NodeMCU ESP32, MFRC522, *Micro Servo Motor* SG90, Buzzer, IR *Obstacle Detector* FC51 PHP-MySQL, Bootstrap, REST API, dan JSON.
3. BAB III METODE PENELITIAN: Memuat tahapan penelitian, prinsip kerja, perancangan sistem, dan perancangan perangkat.
4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN: Memuat uraian dari hasil penelitian dan pembahasan dari hasil yang diperoleh dalam penelitian.
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN: Memuat kesimpulan dan saran dari hasil penafsiran terhadap temuan dan hasil analisis data penelitian.