

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Vaksin adalah produk biologi yang berisi antigen berupa mikroorganisme yang sudah mati dilemahkan, atau berupa toksin mikroorganisme yang telah diolah mejadi toksoid atau protein rekombinan, yang ditambahkan dengan zat lainnya, yang bila di berikan kepada seseorang akan menimbulkan efek terhadap penyakit tertentu. Vaksin merupakan sediaan biologis yang menimbulkan kekebalan terhadap suatu penyakit. Vaksin mengandung sejumlah kecil bahan yang menyerupai organisme patogen. Patogen tersebut menginduksi sistem imun untuk menginduksi sistem imun untuk mengenalinya sebagai benda asing, lalu menghancurkannya sehingga sistem imun tubuh dapat dengan mudah mengenali dan menghancurkan organisme tersebut jika kelak menyerang. Vaksinasi bertujuan untuk membuat sistem kekebalan tubuh seseorang mampu mengenali dan dengan cepat melawan bakteri atau virus penyebab infeksi. Tujuan yang ingin dicapai dengan pemberian adalah menurunnya angka kesakitan dan angka kematian akibat Virus COVID-19. Meskipun tidak 100% bisa melindungi seseorang dari infeksi virus, vaksinasi ini dapat memperkecil kemungkinan terjadinya gejala yang berat dan komplikasi akibat virus [1] [2].

Vaksin dapat rusak dan tidak berkhasiat ketika disimpan dan didistribusikan pada suhu yang kurang tepat. Suhu pendistribusian dan penyimpanan vaksin harus di pertahankan antara 2° - 8° celcius untuk menjaga kualitas vaksin. Faktor - faktor yang menyebabkan vaksinasi kurang merata di banyak daerah adalah disebabkan oleh kurangnya kualitas penyimpanan dan pendistribusian vaksin [3].

Sehingga berdasarkan permasalahan yang sudah disampaikan diatas, hal ini diyakini bahwa proses penyimpanan dan pendistribusian vaksin menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas vaksin agar tetap terjaga kualitasnya. Dengan memanfaatkan teknologi, *Internet Of* ditawarkan sebuah alat prototype pemantau suhu dan distribusi vaksin dengan memanfaatkan teknologi *Wireless Fidelity* (Wi-Fi) dengan bantuan GPS dan pendeteksi suhu yang dikemas secara ringkas agar mudah dibawa. Disini aplikasi android yang bernama *Blynk* akan menjadi *User Interface* kepada pengirim vaksin untuk mengetahui titik lokasi distribusi,

pemantauan suhu secara *real time* dan notifikasi jika terjadi peningkatan suhu di luar 2° - 8° Celcius.

Pada penelitian yang peneliti jadikan rujukan yang berjudul “*An IoT based Real-time Data Centric Monitoring System for Vaccine Cold Chain*” yang meneliti mengenai rancang bangun sebuah sistem pemantauan vaksin berbasis *Internet Of Things* dimana penelitian tersebut menggunakan sensor suhu, sensor LDR, modul GPS lalu GSM sebagai komunikasinya untuk dimasukan ke dalam penyimpanan *cloud*. Dari penelitian tersebut, di jadikan konsep rujukan untuk dijadikan sumber referensi namun disesuaikan lagi sesuai kebutuhan peneliti yaitu dengan menggunakan DHT22 sebagai sensor suhu, GPS Neo6MV2 sebagai Pendeteksi lokasi, Servo SG90 sebagai pengunci kotak, WiFi ESP8266 sebagai jalur komunikasi, *Blynk* sebagai pemantau dan pengendali alat dan *Firestore* sebagai penyimpanan *cloud*. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan tersebut, maka penelitian dengan judul “**Analisis penggunaan sensor suhu dan GPS pada sistem pemantauan vaksin berbasis *Internet Of Things***” menjadikan sebuah solusi untuk dapat diimplementasikan sehingga dapat memenuhi tujuan dan manfaat bagi masyarakat sebagai usaha preventif pendistribusian vaksin.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana cara merancang sistem pemantauan distribusi vaksin berbasis *internet of things*?
- b. Bagaimana kinerja sensor yang dipakai, DHT22, Modul GPS NEO6MV2 pada sistem?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengkonfirmasi nama vaksin Sinovac, suhu vaksin 2°C - 8°C.
- b. Menggunakan mikrokontroler Nodemcu ESP8266 dan sensor yang digunakan DHT22, GPS Neo6MV2, Servo SG90.
- c. Pengujian dilakukan di daerah Purwokerto, Jawa Tengah.
- d. Perangkat berupa *Prototype*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui kinerja Modul GPS Neo 6MV2
- b. Mengetahui kinerja Sensor DHT22
- c. Mengetahui kinerja Blynk dan Firebase

1.5 MANFAAT

Manfaat dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk pengguna dapat membantu memantau distribusi vaksin secara praktis melalui aplikasi *mobile*.
- b. Untuk bidang keilmuan dapat dijadikan referensi penelitian dan dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi.
- c. Untuk peneliti dapat memenuhi tugas akhir dan menambah wawasan peneliti dalam bidang yang diteliti.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian:

- a. **BAB 1: PENDAHULUAN**
Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, manfaat, tujuan kegiatan dan sistematika penulisan.
- b. **BAB 2: DASAR TEORI**
Pada bagian ini membahas tentang kajian pustaka dari referensi penelitian yang peneliti jadikan acuan dan juga dasar teori mengenai modul dan sensor-sensor apa saja yang di pakai
- c. **BAB 3: METODE PENELITIAN**
Pada bagian ini membahas mengenai pemodelan sistem alur penelitian, alat dan bahan, pengujian sistem, teknik analisa data
- d. **BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**
Pada bagian ini membahas mengenai Hasil perancangan sistem, hasil pengujian Modul GPS Neo 6MV2, Hasil Pengujian sensor DHT22, Hasil pengujian servo SG90, Hasil pengujian sistem.
- e. **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**
Pada bagian ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari skripsi.