

ABSTRAK

Vaksin merupakan antigen (mikroorganisma) yang diinaktivasi atau dilemahkan yang bila diberikan kepada orang yang sehat untuk menimbulkan antibodi spesifik terhadap mikroorganisma tersebut, sehingga bila kemudian terpapar, akan kebal dan tidak terserang penyakit. Bahan dasar membuat vaksin tentu memerlukan mikroorganisma, baik virus maupun bakteri. Vaksin membutuhkan suhu standar yang ditetapkan oleh WHO yaitu 2 – 8°C untuk menjaga kondisi vaksin tidak rusak saat digunakan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah alat penyimpanan dan pembawa vaksin yang dapat menjaga suhu vaksin tetap terjaga standarnya. Coldchain unit merupakan alat yang digunakan untuk menyimpan vaksin pada masa sekarang. Ada 2 jenis yaitu unit aktif dan pasif. Unit aktif untuk menyimpan vaksin dalam jumlah besar dan menggunakan catu daya listrik. Sedangkan unit pasif adalah alat yang digunakan untuk membawa vaksin secara mobile tanpa menggunakan catu daya atau disebut vaccine carrier. Pada alat vaccine carrier tidak dilengkapi dengan pemantau suhu. Maka perlu ditambahkan dengan alat pemantau suhu. Dengan berkembangnya teknologi dan kebutuhan akses maka dibuatlah perangkat monitoring yang terintegrasi dengan sistem IoT yaitu menggunakan sistem android yang dapat terkoneksi dengan smartphone pengguna. Pada penelitian ini digunakan 2 sistem perangkat yaitu rangkaian sensor suhu sebanyak 3 channel atau box untuk selanjutnya digunakan pada alat vaccine carrier yang didalamnya memuat baterai AA sebagai sumber tegangan, microcontroller Wemos D1 sebagai modul integrasi wifi dan rangkaian mikrokontroler, sensor suhu DS18B20 sebagai sensor utama serta pembuatan aplikasi berbasis android (.apk) dengan nama track_suhu sebagai media monitoring melalui perangkat handphon. Jenis Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen, yaitu metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan. Hasil pengujian kinerja yang dilakukan adalah dengan melakukan kalibrasi nilai rata-rata koreksi hasil pada titik ukur 2-8°C adalah 0.17619 °C dengan tingkat kelayakan 99.96 %. Selanjutnya dengan melakukan uji banding kelayakan dengan laboratorium pengujian atau kalibrasi dengan hasil nilai kelayakan 0.0883 menandakan nilai tersebut memuaskan, sehingga dapat dilakukan implementasi dengan eksperimen reabilitas terhadap simulasi alat vaccine carrier.

Keywords : Vaccine carrier, Coldchain systems, Temperature monitoring, Internet of Things, Android Application

ABSTRACT

Vaccines are inactivated or attenuated antigens (microorganisms) which, when given to healthy people, produce specific antibodies against these microorganisms, so that when exposed to them, they are immune and will not develop disease. The basic ingredients for making vaccines of course require microorganisms, both viruses and bacteria. Vaccines require a standard temperature set by WHO, which is 2 – 8°C to keep the vaccine from being damaged when used. Therefore we need a storage device and vaccine carrier that can maintain the standard temperature of the vaccine. Coldchain units are tools used to store vaccines today. There are 2 types, namely active and passive units. Active unit for storing vaccines in bulk and using electric power supply. While the passive unit is a device used to carry vaccines mobilely without using a power supply or is called a vaccine carrier. The vaccine carrier device is not equipped with a temperature monitor. Then it is necessary to add a temperature monitor. With the development of technology and the need for access, a monitoring device that is integrated with the IoT system is made, namely using an android system that can be connected to the user's smartphone. In this study, 2 device systems were used, namely a series of 3 temperature sensors or boxes for further use in the vaccine carrier device which contains AA batteries as a voltage source, the Wemos D1 microcontroller as a wifi integration module and a series of microcontrollers, the DS18B20 temperature sensor as the main sensor and making an android-based application (.apk) with the name track_suhu as a monitoring medium through cellphone devices. The type of method used is experimental research, namely quantitative research methods used to determine the effect of the independent variable (treatment) on the dependent variable (outcome) under controlled conditions. The results of the performance test carried out are by calibrating the average value of the correction results at the measuring point 2-8°C is 0.17619 C with a feasibility level of 99.96%. Furthermore, by conducting a feasibility comparison test with a testing or calibration laboratory with a feasibility value of 0.0883 indicating that the value is satisfactory, so that it can be implemented with a reliability experiment on a vaccine carrier simulation tool.

Keywords : Vaccine carrier, Coldchain systems, Temperature monitoring, Internet of Things, Android Application