

ABSTRAK

Teknologi informasi kesehatan sangat penting dalam pengelolaan pelayanan kesehatan. Menurut data WHO tentang penyakit tidak menular di Asia Tenggara, sekitar 1,4 juta orang meninggal karena penyakit paru-paru kronis setiap tahunnya, dan 86% dari kematian tersebut disebabkan oleh penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Penelitian ini bertujuan untuk Mengembangkan dan memudahkan tenaga kesehatan untuk melakukan pemantauan pengukuran volume paru agar mengurangi kesalahan pemberian layanan, dan memangkas biaya pengobatan. Penelitian menggunakan sensor Flowmeter untuk mengukur volume paru-paru dan sensor MAX30100 SpO2 untuk saturasi oksigen darah. Data dari sensor ini diolah menggunakan ESP32 D1 mini. Aplikasi monitoring kesehatan dikembangkan menggunakan MittApp, dengan database phpMyAdmin untuk penyimpanan datanya, dapat diakses melalui aplikasi smartphone Android. Hasil penelitian menunjukkan error maksimum sebesar 2,5% dan error minimum sebesar 1% jika dibandingkan dengan syringe kalibrator. Dan mendapatkan nilai lost data sebesar 0,00%, yang menunjukkan tidak ada perbedaan antara data modul dan data aplikasi. Hasil ini menunjukkan bahwa sensor memberikan pembacaan yang stabil dan sangat akurat. Penerapan spirometer berkemampuan Internet of Things (IoT) dapat memudahkan pemeriksaan karena dapat dilakukan dimana saja. Desain yang portable memungkinkan proses pemantauan yang mudah. Penelitian ini menyoroti variabilitas dalam pengukuran fungsi paru-paru individu, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pemantauan kesehatan pernafasan, dan mendukung kemajuan teknologi medis untuk meningkatkan diagnosis dan manajemen penyakit paru-paru.

Kata Kunci: Spirometer, Flow Meter, Mit App, ESP8266 D1

ABSTRACT

Health information technology is very important in managing health services. According to WHO data on non-communicable diseases in Southeast Asia, around 1.4 million people die from chronic lung disease every year, and 86% of these deaths are caused by chronic obstructive pulmonary disease (COPD). This research aims to develop and make it easier for health workers to monitor lung volume measurements in order to reduce service delivery errors and cut medical costs. The research used a Flowmeter sensor to measure lung volume and a MAX30100 SpO2 sensor for blood oxygen saturation. Data from this sensor is processed using an ESP32 D1 mini. The health monitoring application was developed using MittApp, with the phpMyAdmin database for data storage, accessible via the Android smartphone application. The research results show a maximum error of 2.5% and a minimum error of 1% when compared with the syringe calibrator. And get a lost data value of 0.00%, which shows there is no difference between module data and application data. These results show that the sensor provides stable and highly accurate readings. Implementing an Internet of Things (IoT) capable spirometer can make inspection easier because it can be done anywhere. The portable design allows for an easy monitoring process. This research highlights variability in individual lung function measurements, increases public awareness about respiratory health monitoring, and supports advances in medical technology to improve diagnosis and management of lung disease.

Keywords: *Spirometer, Flow Meter, Mit App, ESP8266 D1*