

ABSTRAK

Nama : Devita Via Senzas
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Alat Pengukur Tekanan Darah
Berbasis *Internet of Thing* (IoT) Bertenaga Panel Surya
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Tris Dewi Indraswati, ST., M.T.

ABSTRAK

Kesehatan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia. Salah satu masalah kesehatan yang sering dihadapi di negara berkembang seperti Indonesia adalah hipertensi, yang terjadi akibat gangguan tekanan darah. Hipertensi dengan komplikasi menjadi penyebab kematian ke-4 di semua kelompok umur, dengan angka mencapai 6,8%. Meskipun rasio elektrifikasi Indonesia telah mencapai 99,74%, namun masih terdapat sekitar 0,26% rumah tangga yang belum memiliki akses listrik. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang alat dengan judul Rancang Bangun Alat Pengukur Tekanan Darah Berbasis *Internet of Things* (IoT) Bertenaga Panel Surya. Alat ini dirancang untuk beroperasi dalam situasi darurat atau di wilayah terpencil yang jauh dari layanan kesehatan. Data hasil pengukuran dapat diakses oleh tenaga medis maupun pengguna melalui Google Sheets, memungkinkan tindakan medis yang cepat dan akurat. Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan metode osilometri dengan sensor MPX5100GP, diproses oleh ESP32, dan diintegrasikan dengan Google Spreadsheets melalui Google App Script. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu mendeteksi tekanan darah dengan akurasi yang baik, dengan rata-rata error sebesar 2,4% untuk sistol dan 6,7% untuk diastol. Alat ini memenuhi kebutuhan pengukuran tekanan darah yang akurat, hemat daya, dan terintegrasi dengan sistem IoT, sehingga dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung layanan kesehatan di daerah minim akses energi.

Kata kunci: tekanan darah, MPX5100GP, metode *oscillometric*, *internet of things*, panel surya.

ABSTRACT

Health is a crucial aspect of human life. One of the most common health issues in developing countries like Indonesia is hypertension, which occurs due to blood pressure disturbances. Hypertension with complications is the fourth leading cause of death across all age groups, with a mortality rate of 6.8%. Although Indonesia's electrification ratio has reached 99.74%, there are still around 0.26% of households that do not have access to electricity. Based on these issues, this study designs a device titled Design and Development of an IoT-Based Blood Pressure Measurement Device Powered by Solar Panels. This device is intended to operate in emergency situations or remote areas far from healthcare services. The

measurement data can be accessed by medical personnel and users through Google Sheets, enabling quick and accurate medical responses. Blood pressure measurement is conducted using the oscillometric method with an MPX5100GP sensor, processed by an ESP32, and integrated with Google Spreadsheets via Google Apps Script. Testing results indicate that the device can measure blood pressure with good accuracy, with an average error of 2.4% for systolic and 6.7% for diastolic measurements. This device meets the requirements for accurate, energy-efficient blood pressure monitoring and IoT integration, making it an effective solution for supporting healthcare services in areas with limited energy access.

Keywords: *blood pressure, MPX5100GP, oscillometric method, internet of things, solar panel.*