

## ABSTRAK

Chandra Arya Prayoga

PASIE MONITOR WEARABLE BERBASIS ESP-NOW DAN WEB  
(NIBP)

xxiv + 61 Halaman + 6 Tabel + 5 Lampiran

Tekanan darah merupakan salah satu parameter penting dalam sistem sirkulasi manusia yang mencerminkan kondisi kesehatan secara keseluruhan. Gangguan tekanan darah seperti hipertensi dan hipotensi dapat menyebabkan komplikasi serius seperti penyakit jantung dan stroke. Oleh karena itu, pemantauan tekanan darah secara rutin sangat diperlukan. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas sistem pemantauan tekanan darah non-invasif dengan metode osilometri, menggunakan berbagai implementasi seperti Raspberry Pi, STM32, atau mikrokontroler berbasis Arduino. Namun, sistem-sistem tersebut masih memiliki keterbatasan dalam hal portabilitas, konsumsi daya, dan kemudahan implementasi. Dalam penelitian ini, dirancang sebuah alat pemantau tekanan darah berbasis teknologi ESP-NOW yang bersifat non-invasif (NIBP), menggunakan sensor tekanan MPX5100GP dan mikrokontroler Wemos D1 Mini. Sistem ini memanfaatkan komunikasi nirkabel antara ESP32 (sebagai master) dan Wemos D1 Mini (sebagai slave) untuk mengirimkan data pengukuran dari sensor ke layar LCD Nextion secara real-time, tanpa memerlukan koneksi Wi-Fi. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan metode osilometri, di mana tekanan sistolik dan diastolik ditentukan berdasarkan sinyal osilasi yang terdeteksi oleh sensor selama proses pengempesan manset. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu melakukan pengukuran tekanan darah dengan tingkat akurasi yang baik, dengan rata-rata error sebesar  $\pm 0,8\%$  untuk tekanan sistolik dan  $\pm 2,6\%$  untuk tekanan diastolik dibandingkan alat pembanding. Keunggulan utama dari sistem ini terletak pada portabilitas, fleksibilitas, kemudahan penggunaan, serta kemampuannya dalam menampilkan hasil secara real-time baik melalui LCD maupun server web lokal. Dengan pengembangan ini, sistem diharapkan dapat menjadi alternatif pemantauan tekanan darah yang lebih efisien dan ekonomis.

Kata kunci : NIBP, Tekanan Darah, MPX5100GP, ESP32, Wemos D1 Mini, ESP-NOW, Osilometri, Pasien Monitor

Daftar bacaan : 24 Jurnal (1974 – 2024)

## ABSTRACT

Chandra Arya Prayoga

*WEARABLE PATIENT MONITOR BASED ON ESP-NOW AND WEB  
(NIBP)*

*xxiv + 61 Pages + 6 Tables + 5 Appendices*

*Blood pressure is one of the essential parameters in the human circulatory system that reflects overall health condition. Blood pressure disorders such as hypertension and hypotension can lead to serious complications including heart disease and stroke. Therefore, regular blood pressure monitoring is highly necessary. Several previous studies have discussed non-invasive blood pressure monitoring systems using the oscillometric method, with various implementations such as Raspberry Pi, STM32, or Arduino-based controllers. However, many of these systems tend to have limitations in terms of portability, power consumption, and ease of deployment. In this study, a patient monitoring device was designed based on ESP-NOW technology to measure non-invasive blood pressure (NIBP) using the MPX5100GP pressure sensor and Wemos D1 Mini microcontroller. The system utilizes wireless communication between ESP32 (master) and Wemos D1 Mini (slave) to transmit measurement data from the sensor to a Nextion LCD display in real-time, without requiring a Wi-Fi network. The blood pressure measurement is performed using the oscillometric method, where systolic and diastolic pressures are determined based on oscillation signals detected by the sensor as the cuff deflates. Testing results showed that the device was able to measure blood pressure with good accuracy, achieving an average error of  $\pm 0.8\%$  for systolic and  $\pm 2.6\%$  for diastolic compared to the reference device. The main advantages of this system are its portability, flexibility, ease of use, and real-time accessibility both via LCD display and local web server. With these developments, the system is expected to provide a more efficient and economical alternative for non-invasive blood pressure monitoring.*

*Keywords : NIBP, Blood Pressure, MPX5100GP, ESP32, Wemos D1 Mini, ESP-NOW, Oscillometric, Patient Monitor*

*References : 24 Journals (1974-2024)*