

## ABSTRAK

Virginia Inka Benusu

*WIRELESS WRIST VITAL SIGN MEASUREMENT BASED ON WIFI COMMUNICATION (BPM & SpO<sub>2</sub>)*

P27838022092

xvii + 78 Halaman + 11 Tabel + 4 Lampiran

Penelitian ini mengembangkan sebuah perangkat *wearable* untuk pengukuran TTV (tanda-tanda vital) secara nirkabel berbasis WiFi, dengan parameter pengukuran meliputi *BPM (Beats Per Minute)*, *SpO<sub>2</sub> (Saturasi Oksigen)*, tekanan darah non-invasif (*NIBP*), dan suhu kulit. Sistem ini menggunakan sensor MAX30102 untuk mengukur BPM dan SpO<sub>2</sub>, sensor MPX5050GP untuk mengukur tekanan darah, dan sensor MLX90614 untuk pengukuran suhu kulit tanpa kontak. Hasil pengukuran ditampilkan secara *real-time* pada layar sentuh Nextion dan dikirim melalui mikrokontroler ESP32 ke server web berbasis *database* untuk penyimpanan serta pemantauan data pasien. Pengujian dilakukan terhadap dua responden dan dibandingkan dengan alat ukur medis standar seperti *Pulse Oximeter* dan *Digital Pressure Meter*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat mampu melakukan pengukuran secara akurat dengan tingkat galat (*error*) rata-rata yang masih berada dalam batas toleransi medis, yaitu 0,34–0,45% untuk BPM dan 0,2–0,5% untuk SpO<sub>2</sub>. Sistem ini bersifat *portable*, hemat daya, dan cocok digunakan untuk pemantauan mandiri atau jarak jauh dalam konteks *telemedicine*. Implementasi *Internet of Things (IoT)* memungkinkan transmisi data vital pasien secara otomatis dan terpusat, serta dapat diakses oleh tenaga medis kapan pun dibutuhkan. Inovasi ini diharapkan dapat mendukung pelayanan kesehatan digital yang efisien dan terjangkau.

Kata kunci: Vital Sign, BPM, SpO<sub>2</sub>, Nextion, IoT

Daftar bacaan: 26 Jurnal (2014-2024)

## ABSTRACT

Virginia Inka Benusu

*WIRELESS WRIST VITAL SIGN MEASUREMENT BASED ON WIFI COMMUNICATION (BPM & SpO<sub>2</sub>)*

*Xvii + 78 Pages + 11 Tabela + 4 Out Attachment*

*This research developed a wearable device for wireless vital sign measurement based on WiFi communication, measuring parameters including BPM (Beats Per Minute), SpO<sub>2</sub> (Oxygen Saturation), Non-Invasive Blood Pressure (NIBP), and skin temperature. The system integrates the MAX30102 sensor for BPM and SpO<sub>2</sub>, MPX5050GP for blood pressure, and MLX90614 for non-contact skin temperature. Measurement results are displayed in real time on a Nextion touchscreen and transmitted via an ESP32 microcontroller to a web-based database server for data storage and remote monitoring. A quantitative experimental method was used in this study. Testing was conducted on two respondents and validated using standard medical devices such as a pulse oximeter and digital pressure meter. The results indicate that the device can perform accurate measurements with an average error range still within acceptable medical tolerance: 0,34–0,45% for BPM and 0,2–0,5% for SpO<sub>2</sub>. This system is portable, low-power, and suitable for self-health monitoring or remote patient care through telemedicine. The implementation of Internet of Things (IoT) technology enables real-time and centralized transmission of vital patient data, allowing healthcare professionals to access it anytime. This innovation is expected to support efficient and affordable digital healthcare services.*

*Keywords: Vital Sign, BPM, SpO<sub>2</sub>, Nextion, IoT*

*References: 26 Journals (2014-2024)*