

ABSTRAK

Elektrokardiograf (ECG) merupakan salah satu parameter penting dalam monitor tanda vital, bersama dengan tekanan darah, SpO₂, laju pernapasan, dan suhu. Monitoring dan diagnosis penyakit jantung dapat dilakukan menggunakan ECG dan SpO₂. Peningkatan dalam penanganan dan pemantauan dapat dicapai dengan memanfaatkan Internet of Things (IoT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sinyal ECG dan nilai BPM yang dikirim dan diterima melalui media IoT guna mendukung proses diagnosis. Kontribusi dalam penelitian ini yaitu memberikan aksesibilitas yang lebih luas kepada tenaga medis ataupun pasien yang dapat melakukan pemantauan jarak jauh tanpa batasan lingkungan. Sinyal ECG diproses oleh ADS1293, dengan keluaran yang diolah oleh mikrokontroler Wemos Mega 2560 dan ditampilkan pada LCD TFT modul serta halaman web yang berada pada server online. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kehilangan data sebesar 0.4% dan rata-rata penundaan waktu sebesar 257 ms. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengiriman data sinyal ECG dan nilai BPM melalui halaman web dapat dikatakan baik, dengan tingkat kehilangan data yang rendah dan penundaan waktu yang minimal. Penelitian ini meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan dengan memungkinkan pemantauan kesehatan jarak jauh bagi pasien di daerah terpencil, mendukung pengembangan layanan telemedicine, memungkinkan konsultasi medis jarak jauh, dan mengurangi beban pada fasilitas kesehatan. Integrasi data dengan catatan kesehatan elektronik memudahkan akses dan analisis data kesehatan, mendukung transformasi digital dalam layanan kesehatan.

Kata Kunci: sinyal ECG, ADS1293, Internet of Things.

ABSTRACT

An electrocardiograph (ECG) is a crucial parameter in monitoring vital signs, along with blood pressure, SpO₂, respiratory rate, and temperature. Monitoring and diagnosing heart diseases can be performed using ECG and SpO₂. Improvements in management and monitoring can be achieved by utilizing the Internet of Things (IoT). This research aims to analyze ECG signals and BPM values transmitted and received through IoT media to support the diagnostic process. The contribution in this study is to provide wider accessibility to medical personnel or patients who can conduct remote monitoring without environmental limitations. The ECG signals are processed by the ADS1293, with the output handled by the Wemos Mega 2560 microcontroller and displayed on an LCD TFT module and a web page hosted on an online server. The research findings show an average data loss of 0.4% and an average latency of 257 ms. The conclusion of this research is that the transmission of ECG signal data and BPM values via a web page is considered reliable, with low data loss and minimal latency. This research enhances healthcare accessibility by enabling remote health monitoring for patients in remote areas, supports the development of telemedicine services, facilitates remote medical consultations, and reduces the burden on healthcare facilities. Data integration with electronic health records (EHR) simplifies access and analysis of health data, supporting digital transformation in healthcare services.

Keywords: ECG Signal, ADS1293, Internet of Things