

## ABSTRAK

Dhinda rahmawati

EKG 12-LEAD BERBASIS MIKROKONTROLER STM32

xxi + 73 Halaman + 14 Tabel + 4 Lampiran

Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, dan deteksi dini melalui elektrokardiografi (EKG) sangat penting untuk mencegah komplikasi lebih lanjut. Alat ini dirancang untuk menampilkan sinyal EKG 12-lead secara simultan menggunakan elektroda basah dan mengirimkan data ke komputer melalui koneksi USB. Metodologi penelitian mencakup pembuatan rangkaian ECG, pemrograman sistem data menggunakan STM32, serta pengujian fungsi alat. Dengan memanfaatkan modul ADS1293 untuk akuisisi sinyal, alat ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi tenaga kesehatan dalam memantau kondisi pasien. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan alat kesehatan lainnya di masa depan. Dari penelitian dan pengembangan alat ECG 12-lead berbasis mikrokontroler STM32 ini, dapat disimpulkan bahwa alat yang dirancang mampu merekam dan menampilkan sinyal EKG secara simultan dengan baik. Penggunaan elektroda basah dan modul ADS1293 memungkinkan akuisisi sinyal yang akurat, serta pengiriman data ke komputer melalui koneksi USB memberikan kemudahan dalam pemantauan kondisi jantung pasien secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai error tersebar BPM dengan menggunakan pembanding ECG monitor 12 channel terdapat error sebesar 1,25 pada 80% BPM, 2,85 14%0 BPM, 1,25% BPM, dan 2,22 pada 180 BPM. Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam deteksi dini penyakit kardiovaskular, yang merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia.

Kata Kunci : EKG 12 Lead, STM32, ADS1293, kardiovaskular, monitoring real-time

Daftar Pustaka : 29 Jurnal (2014-2022)

## ABSTRACT

Dhinda Rahmawati  
12-Lead ECG Based on STM32 Microcontroller  
xxi + 73 Pages + 14 Tables + 4 Appendices

Cardiovascular disease is one of the leading causes of death worldwide, and early detection through electrocardiography (ECG) is essential to prevent further complications. This device is designed to simultaneously display 12-lead ECG signals using wet electrodes and transmit the data to a computer via a USB connection. The research methodology includes the development of the ECG circuit, system programming using STM32, and device functionality testing. By utilizing the ADS1293 module for signal acquisition, this device is expected to assist healthcare professionals in monitoring patient conditions. This research is also intended to serve as a reference for the development of other medical devices in the future. From the development and testing of this STM32-based 12-lead ECG device, it can be concluded that the system is capable of accurately recording and displaying ECG signals simultaneously. The use of wet electrodes and the ADS1293 module enables accurate signal acquisition, and data transmission to a computer via USB facilitates real-time heart condition monitoring. The test results show that the error values compared to a 12-channel ECG monitor are 1.25 at 80 BPM, 2.85 at 140 BPM, 1.25% at unspecified BPM, and 2.22 at 180 BPM. This device is expected to be an effective solution for early detection of cardiovascular disease, which remains a leading cause of death worldwide.

Keywords: 12-lead ECG, STM32, ADS1293, cardiovascular, real-time monitoring  
References: 29 Journals (2014–2022)