

ABSTRAK

Akhmad Maulana Nafis

RANCANG BANGUN ALAT *VITAL SIGN* BERBASIS ARDUINO MEGA2560
DENGAN TAMPIL *THIN FILM TRANSISTOR NEXTION* (ECG LEAD II)

xviii + 62 Halaman + 14 Tabel + 1 Lampiran

Penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu secara global, termasuk di Indonesia. Data dari World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa lebih dari 17 juta orang meninggal setiap tahun akibat penyakit kardiovaskular, di mana sebagian besar kasus disebabkan oleh keterlambatan deteksi dini. Di Indonesia sendiri, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2018, prevalensi penyakit jantung mengalami peningkatan, namun kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemantauan kesehatan jantung masih tergolong rendah. Hal ini mendorong perlunya inovasi teknologi medis yang mampu memfasilitasi deteksi dini secara mandiri dan mudah diakses.

Tujuan dari perancangan ini adalah menciptakan sebuah perangkat portabel yang mampu memantau aktivitas jantung secara efisien dan akurat, serta mudah digunakan oleh tenaga medis maupun masyarakat umum. Metode yang digunakan meliputi pengambilan sinyal EKG dengan konfigurasi Lead II, penguatan dan penyaringan sinyal menggunakan rangkaian analog (HPF, LPF, Notch, dan amplifier), serta pengolahan dan visualisasi data menggunakan Arduino Mega 2560 dan layar Nextion. Kontribusi dari penelitian ini adalah menghadirkan solusi pemantauan jantung yang terjangkau, ringkas, dan dapat digunakan di berbagai lingkungan, terutama ruang gawat darurat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu menampilkan sinyal PQRST secara jelas, serta mendeteksi detak jantung dengan akurasi yang cukup baik.

Secara keseluruhan prototipe yang dirancang dapat digunakan sebagai alat bantu deteksi dini gangguan irama jantung (aritmia), mendukung kesadaran masyarakat terhadap pentingnya deteksi kesehatan jantung sejak dini serta mendukung upaya pemantauan kesehatan jantung secara mandiri maupun klinis.

Kata kunci : EKG Lead II, Detak Jantung, Arduino Mega 2560, Sinyal PQRST, perangkat portable

Daftar Pustaka: 15 Jurnal (2015-2021)

ABSTRACT

Akhmad Maulana Nafis

Design and Construction of Vital Sign Device Based on Arduino Mega2560 with Nextion Thin Film Transistor Display (ECG LEAD II)

xviii + 62 Pages + 14 Tables + 1 Appendices

Heart disease is the leading cause of death globally, including in Indonesia. Data from the World Health Organization (WHO) shows that more than 17 million people die each year from cardiovascular disease, with most cases caused by delayed early detection. In Indonesia itself, according to the Basic Health Research (Riskesdas) 2018, the prevalence of heart disease has increased, but public awareness of the importance of monitoring heart health remains low. This highlights the need for medical technology innovations that can facilitate self-monitoring and early detection in an accessible manner.

The objective of this design is to create a portable device capable of efficiently and accurately monitoring heart activity, and easy to use by both medical professionals and the general public. The methods used include ECG signal acquisition with Lead II configuration, signal amplification and filtering using analog circuits (HPF, LPF, Notch, and amplifier), and data processing and visualization using Arduino Mega 2560 and a Nextion display. The contribution of this research is to provide an affordable, compact, and versatile heart monitoring solution, particularly for emergency rooms. Test results show that the device can clearly display PQRST signals and detect heartbeats with sufficient accuracy.

Overall, the designed prototype can be used as an aid for early detection of heart rhythm disorders (arrhythmia), supporting public awareness of the importance of early heart health detection, and supporting efforts for both self-monitoring and clinical heart health monitoring.

Keywords: ECG Lead II, Heart Rate, Arduino Mega 2560, PQRST signal, portable Device

References: 15 Journals (2015-2021)