

Rancang Bangun Elektrokardiogram Lead Tunggal Portable Berbasis Bluetooth Dalam Mendeteksi Sinyal Simulator EKG SKX-2000+ = The Design of Single Lead Portable ECG with Bluetooth For ECG Simulator SKX-2000+ Signal Detection

Firda Fauziah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526254&lokasi=lokal>

Abstrak

Elektrokardiogram (EKG) diketahui sebagai salah satu instrumen medis yang banyak digunakan sebagai alat diagnostik. Interpretasi dari sinyal EKG yang didapatkan akan membantu klinisi dalam memonitor kesehatan jantung pasien serta mendiagnosis kondisi-kondisi jantung tertentu yang dapat dilihat dari abnormalitas sinyal jantung yang terekam. Melalui penulisan ini, digagas sebuah inovasi EKG Lead Tunggal yang bersifat *portable* karena memanfaatkan pengiriman data serial sinyal EKG melalui koneksi Bluetooth ke perangkat laptop. Mikrokontroler ESP32-WROOM-32D dan modul detak jantung AD8232 digunakan dalam merancang purwarupa EKG Lead Tunggal ini. Hasil rangkaian keduanya kemudian diuji untuk melihat ketepatannya dalam mendeteksi sinyal jantung yang dihasilkan oleh simulator EKG SKX-2000+ untuk 7 komponen gelombang, yakni QRS Interval, QT/QTcB Interval, PR Interval, P Interval, R Amplitude, RR Interval, dan PP Interval. Dari 4 nilai *delay* yang digunakan dalam pengambilan data, yakni 2 ms, 20 ms, 25 ms, dan 30 ms, didapatkan bahwa *delay* 25 ms mampu memberikan hasil rata-rata error mutlak yang dapat diterima menurut standar LIPI ketika dibandingkan dengan nilai referensi manufaktur simulator untuk komponen QT/QTcB Interval, R Amplitude, RR Interval, dan PP Interval karena memiliki nilai error di bawah 5% dengan nilai persebaran data yang lebih kecil.

.....Electrocardiogram (ECG) is known as a medical instrument that is widely used as a diagnostic tool. Interpretation of the ECG signal obtained will assist the clinician in monitoring the patient's heart health and diagnosing certain heart conditions which can be seen from the abnormal heart signal recorded. Through this writing, a single lead ECG innovation was initiated which is portable because it utilizes sending ECG signal serial data via a Bluetooth connection to a laptop device. The ESP32-WROOM-32D microcontroller and the AD8232 heart rate module were used in designing this Single Lead ECG prototype. The results of both sets were then tested to see their accuracy in detecting heart signals generated by the SKX-2000+ ECG simulator for 7 wave components, namely the QRS Interval, QT/QTcB Interval, PR Interval, P Interval, R Amplitude, RR Interval, and PP Interval. Of the 4 delay values used in data retrieval, which were 2 ms, 20 ms, 25 ms, and 30 ms, it was found that the 25 ms delay was able to provide acceptable average absolute error results according to LIPI standard when compared with the simulator manufacturing reference values for the QT/QTcB Interval, R Amplitude, RR Interval, and PP Interval components because has an error value below 5% with a smaller data distribution value.