

ABSTRAK

Muhammad Al-Hayyu

RANCANG BANGUN ALAT *VITAL SIGN* TAMPIL LCD NEXTION (RR, BPM, dan SpO2)

xvii + 52 Halaman + 9 Tabel + 4 Lampiran

Penyakit jantung, pernapasan, dan pembuluh darah masih merupakan penyebab angka kematian terbesar di dunia saat ini. Sehingga, sangat penting untuk memantau tanda-tanda vital terutama laju pernafasan, denyut jantung, dan saturasi oksigen dalam tubuh untuk memastikan bahwa tubuh mendapatkan asupan oksigen yang cukup, yang memungkinkan jantung dan paru-paru untuk berfungsi dengan baik. Memantau tanda-tanda vital juga merupakan bentuk pemeriksaan fisik yang paling dasar untuk mendiagnosis pasien dan mengetahui kondisi tubuh manusia.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk merancang sebuah alat vital sign yang dapat memantau laju pernafasan, saturasi oksigen, dan denyut jantung manusia dengan menggunakan sensor piezoelektrik dan metode *photoplethysmograph* pada MAX30100.

Pada penelitian ini, perancangan alat menggunakan sensor piezoelektrik yang akan mendeteksi nilai RR dan MAX30100 yang akan mendeteksi nilai BPM dan SpO2 dan selanjutnya diproses oleh mikrokontroler ESP32 untuk menampilkan data hasil nilai dari semua pengukuran pada LCD Nextion.

Hasil dari penelitian setelah dilakukan pengambilan data terhadap responden dan dibandingkan dengan pembanding, didapatkan nilai error dari pengukuran BPM rata-rata 0,32%, nilai error dari pengukuran SpO2 rata-rata 0,82%, dan nilai error dari pengukuran RR rata-rata 1,01%. Penelitian ini menunjukkan bahwa alat ini memiliki desain yang praktis dan mudah dibawa kemanapun untuk memudahkan pemantauan tanda-tanda vital pada manusia terutama BPM, SpO2 dan RR baik oleh pasien maupun dokter.

Kata kunci : BPM, SpO2, RR, MAX30100, Piezoelektrik

Daftar bacaan : 31 Jurnal (2016-2023)

ABSTRACT

Muhammad Al-Hayyu

DESIGN OF VITAL SIGN MONITORING DEVICE WITH NEXTION LCD DISPLAY (RR, BPM, AND SPO₂)

xvii + 52 Pages + 9 Tables + 4 Appendices

Heart, respiratory, and vascular diseases remain the leading causes of death worldwide today. As a result, it is crucial to monitor vital signs, particularly respiratory rate, heart rate, and oxygen saturation to ensure that the body receives sufficient oxygen, enabling the heart and lungs to function properly. Monitoring vital signs is also the most fundamental form of physical examination used to diagnose patients and assess the condition of the human body.

The aim of this study is to design a vital signs monitoring device capable of measuring human respiratory rate, oxygen saturation, and heart rate using a piezoelectric sensor and the photoplethysmography method with the MAX30100 sensor.

In this research, the device was designed using a piezoelectric sensor to detect respiratory rate (RR), and the MAX30100 sensor to measure heart rate (BPM) and oxygen saturation (SpO₂). These signals are then processed by an ESP32 microcontroller and displayed on a Nextion LCD screen.

The results of the study, based on data collected from respondents and compared with reference measurements, showed an average error of 0.32% for BPM, 0.82% for SpO₂, and 1.01% for RR. These findings indicate that the device has a practical design and is portable, making it convenient for both patients and healthcare professionals to monitor vital signs, especially BPM, SpO₂, and RR.

Keywords : BPM, SpO₂, RR, MAX30100, Piezoelectric

References : 31 Journals (2016-2023)