

ABSTRAK

Zakkiyah Zalianty

RANCANG BANGUN ALAT *VITAL SIGN* BERBASIS ARDUINO MEGA2560 DENGAN TAMPIL *THIN FILM TRANSISTOR NEXTION (HEART RATE DAN RESPIRATION RATE)*

xvii + 74 Halaman + 12 Tabel + 7 Lampiran

Vital Sign merupakan alat pengukuran organ vital untuk menentukan kondisi tubuh manusia. Parameter Vital Sign terdapat beberapa indikator kesehatan diantaranya aktivitas kelistrikan jantung, detak jantung, tekanan darah, saturasi oksigen, laju pernapasan, dan suhu tubuh. Beberapa indikator kesehatan yang penting pada alat Vital Sign yaitu detak jantung dan laju respirasi. Penelitian ini menggunakan sensor MAX30100 sebagai pendeteksi nilai detak jantung. Cara kerja sensor MAX30100 yaitu ketika jari diletakkan pada sensor maka Infrared akan mengirimkan cahaya yang dipantulkan. Penelitian ini menggunakan piezoelektrik sebagai pengukuran laju respirasi. Cara kerja piezoelektrik yaitu ketika menghasilkan energi listrik berdasarkan pengaruh tekanan perut saat bernapas untuk menghitung laju pernapasan. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Mega2560 untuk program kerja modul, sehingga menampilkan nilai pengukuran pada LCD TFT Nextion dan terdapat indikator LED hijau jika nilai detak jantung diluar batas normal pada orang dewasa yaitu berkisar 60-100 BPM dan LED putih jika nilai laju respirasi diluar batas normal pada orang dewasa yaitu 12-20 BrPM. Metode penelitian yang digunakan adalah pengambilan data dilakukan pada pasien dewasa berusia 18-50 tahun. Pengambilan data dilakukan secara real time. Hasil dari perancangan modul yang sudah dibuat terdapat kelebihan yang sudah dikembangkan adalah modul alat dapat digunakan untuk pengecekan tanda-tanda vital secara real time. Setelah melakukan uji coba fungsi alat dan pengambilan data, 6 responden masing-masing melakukan 6 kali pengukuran serta modul alat dibandingkan dengan Pasien Monitor. Dari semua data Heart Rate diperoleh hasil nilai error yaitu 1,25% dan nilai STDEV diperoleh sebesar 13,70. Sedangkan dari semua data Respiration Rate diperoleh hasil nilai error terbesar yaitu 0,58% dan nilai STDEV diperoleh sebesar 3,32. Pada modul alat yang sudah dibuat juga memiliki 6 parameter tanda-tanda vital diantaranya tekanan darah, ECG, detak jantung, saturasi oksigen dalam darah, laju respirasi, dan suhu tubuh. Terdapat indikator LED untuk mengetahui nilai rentang normal setiap parameter. Modul alat juga sudah portabel sehingga memudahkan untuk dibawa kemana saja.

Kata kunci: Vital Sign, Detak Jantung, Laju Respirasi, MAX30100, Piezoelektrik
Daftar Pustaka: 21 Jurnal (2016-2022)

ABSTRACT

Zakkiyah Zaliany

DESIGN AND CONSTRUCTION OF VITAL SIGN DEVICE BASED ON ARDUINO MEGA2560 WITH NEXTION THIN FILM TRANSISTOR DISPLAY (HEART RATE AND RESPIRATION RATE)

xvii + 74 Pages + 12 Tables + 7 Appendices

Vital Sign is a measurement tool for vital organs to determine the condition of the human body. Vital Sign parameters contain several health indicators including heart electrical activity, heart rate, blood pressure, oxygen saturation, respiratory rate, and body temperature. Some important health indicators in the Vital Sign tool are heart rate and respiration rate. This research uses the MAX30100 sensor as a heart rate detector. The way the MAX30100 sensor works is that when a finger is placed on the sensor, Infrared will send reflected light. This study uses piezoelectricity as a measurement of respiration rate. The way piezoelectricity works is when it produces electrical energy based on the influence of abdominal pressure when breathing to calculate the breathing rate. This tool uses an Arduino Mega2560 microcontroller for the module work program, so that it displays the measurement value on the Nextion TFT LCD and there is a green LED indicator if the heart rate value is outside the normal limits in adults which is around 60-100 BPM and a white LED if the respiration rate value is outside the normal limits in adults which is 12-20 BrPM. The research method used is data collection carried out on adult patients aged 18-50 years. Data collection is done in real time. The results of the module design that has been made there are advantages that have been developed is that the tool module can be used to check vital signs in real time. After testing the function of the device and collecting data, 6 respondents each took 6 measurements and the device module was compared with the Patient Monitor. From all Heart Rate data, the error value is 1.25% and the STDEV value is 13.70. While from all Respiration Rate data, the largest error value is 0.58% and the STDEV value is 3.32. The tool module that has been made also has 6 vital signs parameters including blood pressure, ECG, heart rate, oxygen saturation in the blood, respiration rate, and body temperature. There is an LED indicator to determine the normal range value of each parameter. The tool module is also portable, making it easy to carry anywhere.

Keywords: Vital Sign, Heart Rate, Respiration Rate, MAX30100, Piezoelectric.

References: 21 Journals (2016-2022)