

## INTISARI

### **RANCANG BANGUN ALAT UKUR DETAK JANTUNG MENGGUNAKAN SENSOR MAX30100 BERBASIS IoT**

Oleh:

**Shofa Najah Mutmainah**

**(18/426029/SV/15171)**

Jantung termasuk organ penting dalam tubuh manusia. Kondisi jantung dapat diketahui dari pengukuran detak jantung karena berkaitan dengan fungsinya. Faktor ekonomi dan kondisi pandemi saat ini menyebabkan masyarakat kesulitan untuk melakukan pemeriksaan kondisi jantung. Karena itu, tujuan penelitian ini yaitu merancang alat ukur detak jantung dengan keakuratan yang baik, harga terjangkau serta dapat dipantau dari jarak jauh.

Alat ukur detak jantung ini dirancang dengan menggunakan sensor MAX30100. Pembacaan nilai detak jantung oleh sensor akan dikonversi menjadi nilai *Beats Per Minute* (BPM) yang kemudian akan ditampilkan di *ThingsBoard*. Pengujian sistem ini dilakukan terhadap 7 responden dengan pembacaan 10 data dengan pengulangan sebanyak 10 kali. Kemudian dilakukan pengujian pengaruh jarak antara sensor MAX30100 dan perangkat untuk *ThingsBoard* terhadap perangkat *WiFi* yang digunakan.

Dari pengujian yang telah dilakukan, diperoleh pembacaan detak jantung pada 7 responden dalam satuan BPM sebesar  $(90,6 \pm 0,4)$  bpm pada responden 1, responden 2 sebesar  $(87,1 \pm 0,8)$  bpm, responden 3 sebesar  $(82,7 \pm 0,4)$  bpm, responden 4 sebesar  $(81,6 \pm 0,7)$  bpm, responden 5 sebesar  $(75,6 \pm 0,6)$  bpm, responden 6 sebesar  $(68,5 \pm 0,6)$  bpm dan responden 7 sebesar  $(74,3 \pm 0,4)$  bpm. Dari pengujian ini dapat diketahui bahwa alat ini dapat membaca nilai bpm dengan tingkat akurasi pada rentang 99,01% hingga 99,42% dengan tingkat presisi pada rentang 99,08% hingga 99,54%. Jarak antara sensor MAX30100 dan perangkat untuk *ThingsBoard* terhadap perangkat *WiFi* memiliki pengaruh terhadap nilai pembacaan dengan koefisien korelasi sebesar 0,082 yang termasuk kategori sangat lemah.

**Kata Kunci:** Detak Jantung, Sensor MAX30100, *ThingsBoard*.

## ABSTRACT

### ***DESIGN OF HEART RATE MEASURING INSTRUMENT USING THE MAX30100 SENSOR BASED ON IoT***

By:

**Shofa Najah Mutmainah**

**(18/426029/SV/15171)**

*The heart is an important organ in the human body. The condition of the heart can be known from measurement of the heart rate because it is related to its function. Economic factors and the current pandemic make it difficult for people to check their heart conditions. Therefore, the purpose of this research is to make a heart rate measuring instrument with good accuracy, affordable price and monitored remotely.*

*This heart rate measuring instrument designed using the MAX30100 sensor. The heart rate reading by the sensor will be converted into Beats Per Minute (BPM) which are then displayed on ThingsBoard. Testing of this system was carried out on 7 respondents by reading 10 data with 10 repetitions. Then tested the effect of the distance between the MAX30100 sensor and the device for ThingsBoard on the WiFi device used.*

*From the tests, the heart rate values of 7 respondents was  $(90,6 \pm 0,4)$  bpm for respondent 1,  $(87,1 \pm 0,8)$  bpm for respondent 2,  $(82,7 \pm 0,4)$  bpm for respondent 3,  $(81,6 \pm 0,7)$  bpm for respondent 4,  $(75,6 \pm 0,6)$  bpm for respondent 5,  $(68,5 \pm 0,6)$  bpm for respondent 6, and  $(74,3 \pm 0,4)$  for respondent 7. From this test, this instrument can read bpm values with an accuracy rate in the range of 99.01% to 99.42% with a precision level in the range of 99.08% to 99.54%. The distance between the MAX30100 sensor and the device for ThingsBoard to WiFi device has an influence on the reading value with a correlation coefficient of 0.082 which is categorized as very weak.*

**Keywords:** *Heart Rate, MAX30100 Sensor, ThingsBoard.*