

RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TEKANAN DARAH DAN BODY MASS INDEX (BMI) UNTUK PENENTUAN JENIS OLAHRAGA

Eliya Kristina Ningrum

Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

Email : eliyakristinaningrum@gmail.com

ABSTRAK

Banyak orang yang terus berusaha untuk mendapatkan berat badan yang normal (ideal) dengan berolahraga di tempat fitness. Namun olahraga yang tak sesuai porsinya dan jika dalam kondisi tidak sehat bisa fatal akibatnya. Apalagi jika mempunyai risiko penyakit jantung seperti tekanan darah tinggi. Maka dari itu sebelum berolahraga, wajib untuk mengecek tekanan darah dahulu. Penelitian ini merancang alat yang dapat mengukur berat badan, tinggi badan, dan tekanan darah. Selain itu alat yang dirancang juga akan memberikan informasi mengenai BMI, kriteria BMI, kriteria tekanan darah, serta jenis olahraga yang disarankan untuk menuju BMI dan tekanan darah normal. Alat ini memiliki input berupa data usia, jenis kelamin, data tinggi badan dari sensor ultrasonik, data berat badan dari sensor *load cell*, dan data tekanan darah dari sensor MPX5050GP. Pada alat ini yang pertama mendeteksi berat badan oleh sensor *loadcell*, kemudian mendeteksi tinggi badan oleh sensor ultrasonik, kemudian data diolah di mikrokontroler akan muncul BMI. Setelah itu manset dipasangkan pada lengan kanan, lalu pompa akan menyala hingga terdeteksi tekanan *set point* oleh sensor MPX5050GP dan terdeteksi tekanan darah. BMI diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan. Sedangkan untuk klasifikasi tekanan darah berdasarkan nilai tekanan darah dan usia. Untuk menampilkan data yang didapatkan digunakan LCD TFT. Pada penelitian ini pengujian dilakukan 27 kali dengan responden yang berbeda. Data yang diperoleh dari pengujian alat perancangan dibandingkan dengan hasil pengukuran pada alat konvensional sehingga didapatkan rata-rata persentase error pada sensor berat badan (*load cell*) sebesar 3,91%, rata-rata persentase error pada sensor tinggi badan (ultrasonik) sebesar 1,51%, rata-rata persentase error pada sensor tekanan darah (MPX5050GP) sebesar 3,0% pada sistol dan 3,39% pada diastol. Alat ini bekerja sesuai yang diharapkan.

Kata Kunci: olahraga, data, ultrasonik, *load cell*, MPX5050GP.

RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TEKANAN DARAH DAN *BODY MASS INDEX* (BMI) UNTUK PENENTUAN JENIS OLAHRAGA

Eliya Kristina Ningrum

Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

Email : eliyakristinaningrum@gmail.com

ABSTRACT

Many people are constantly trying to get a normal (ideal) weight by exercising at the fitness center. However, exercise that does not fit the portion and if in an unhealthy condition can be fatal. Especially if you have a risk of heart disease such as high blood pressure. Therefore, before exercising, it is mandatory to check blood pressure first. This study designed a device that can measure weight, height, and blood pressure. In addition, the designed tool will also provide information about BMI, BMI criteria, blood pressure criteria, and the type of exercise that is recommended to get to BMI and normal blood pressure. This tool has input in the form of age data, gender, height data from ultrasonic sensors, weight data from load cell sensors, and blood pressure data from MPX5050GP sensors. This tool first detects weight by the loadcell sensor, then detects height by the ultrasonic sensor, then the data is processed in the microcontroller and the BMI will appear. After that, the cuff is attached to the right arm, then the pump will turn on until the set point pressure is detected by the MPX5050GP sensor and blood pressure is detected. BMI is classified by gender, weight, and height. As for the classification of blood pressure based on the value of blood pressure and age. To display the data obtained, a TFT LCD is used. In this study, the test was carried out 27 times with different respondents. The data obtained from testing the design tool is compared with the results of measurements on conventional tools so that the average percentage error on the weight sensor (load cell) is 3.91%, the average percentage error on the height sensor (ultrasonic) is 1, 51%, the average percentage error on the blood pressure sensor (MPX5050GP) is 3.0% in systole and 3.39% in diastole. In this study the tool is able to work as expected.

Keyword: sports, data, ultrasonic, load cell, MPX5050GP.