

ABSTRAK

Felix Hans (01033170002)

PERANCANGAN ALAT PENGUKUR SUHU OTOMATIS

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi 2021

(xiii + 113 halaman; 43 gambar; 34 tabel; 6 lampiran)

Virus COVID-19 yang telah menjadi pandemi mengakibatkan kerugian dalam banyak sektor. Kehidupan manusia juga terdampak karena pandemi ini. Saat ini jika ingin memasuki suatu tempat umum, pengunjung diharuskan untuk melakukan pengecekan suhu tubuh. Suhu tubuh dapat diperiksa dengan menggunakan *thermometer gun* dan *thermal camera*. Namun, *thermometer gun* tidak sesuai digunakan di masa pandemi dikarenakan pengukuran suhu yang harus berdekatan dengan subyek. Solusi lainnya adalah menggunakan *thermal camera*, namun harga yang mahal membuat berbagai produsen berinovasi membuat produk baru yang lebih baik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat alat pengukur suhu alternatif yang terkoneksi dengan *wi-fi* sehingga alat pengukur suhu dapat digunakan dalam jumlah banyak dan hanya diawasi oleh satu pengguna. Proses perancangan produk menggunakan metode *quality function deployment* (QFD). Hasil dari QFD adalah *house of quality* dan *parts deployment matrix* yang menjadi dasar dari pembuatan konsep. Pembuatan konsep dibuat dengan bantuan *morphological chart*. Konsep yang terpilih lalu dibuat dan dilakukan uji untuk memastikan produk bekerja dengan baik. Setelah produk dapat dipastikan bekerja dengan baik, produk dilakukan perbandingan dengan alat yang sudah berada di pasaran yaitu *thermometer gun*. *Thermometer gun* yang dipakai berada pada lobi dari Apartemen U Residence untuk uji akurasi pada suhu di bawah 37,5 derajat Celcius dan pada suhu transisi yaitu pada rentang 37 derajat Celcius dan 38 derajat Celcius. Data dari pengujian diolah menggunakan aplikasi *minitab* dengan metode uji *paired t-test*. Sebelum dilakukan uji *paired t-test*, diberikan hipotesis yaitu $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%. Hasil yang didapatkan dari uji *paired t-test* adalah dengan nilai *p-value* sebesar 0,185 pada uji akurasi dengan suhu di bawah 37,5 derajat Celcius dan 0,341 pada uji akurasi dengan suhu transisi. Dapat disimpulkan dengan *p-value* yang lebih besar dari *alpha* yaitu 0,05, tidak terdapat perbedaan signifikan antara data suhu *thermometer* dengan sensor produk. Pengukuran lainnya yang dilakukan adalah pengukuran berat, dimensi, dan biaya komponen dari produk. Hasil dari ketiga pengukuran tersebut yaitu berat produk adalah 262 gram, dimensi produk adalah 12 x 8 x 5,5 cm dan biaya produk adalah Rp. 233.540,00.

Kata Kunci : *NodeMCU, Blynk, HoQ*

Referensi : 13 (1996-2021)

ABSTRACT

Felix Hans (01033170002)

DESIGNING AN AUTOMATIC TEMPERATURE MEASURING DEVICE

Thesis, Faculty of Science and Technology (2021)

(xiii + 113 pages; 43 figures; 32 tables; 6 appendices)

The COVID-19 virus, which has become a pandemic, has caused losses in many sectors. Human life has also been affected by this pandemic. Currently, when entering a public area, visitors are required to check their body temperatures. Body temperatures can be measured by a thermometer gun and a thermal camera. However, the thermometer gun is not suitable for use during the pandemic because temperature measurements must be done close to the subject. An alternative solution that can solve the distance problem is to use a thermal camera, however, these cameras are expensive, causing various manufacturers to innovate, creating new products that are better. This study aims to create an alternative temperature measuring devices that connected to the Wi-Fi, therefore, allowing the temperature measuring devices to be used in large quantities while only supervised by one user. The product design process in this study uses the quality function deployment (QFD) method. The House of Quality and Parts Deployment matrix were developed as the basic for making the concept. Several product concepts were made with the help of a morphological chart. The selected concept was then created and tested to ensure the product can be operated properly. After the product was tested and worked well, the product accuracy was then compared with the accuracy of a thermometer gun on the lobby of the U Residence Apartment. There are two accuracy tests which are at temperatures below 37.5 degrees Celsius, and at transition temperatures between 37 degrees Celsius and 38 degrees Celsius. The data from the test were processed with the paired t-test method using the minitab application. The hypothesis are $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ and $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ and 95% confidence level. The results obtained from the paired t-test is a p-value of 0.185 in the accuracy test with temperatures below 37.5 degrees Celsius, and 0.341 in the accuracy tests with temperatures transition. It can be concluded that with p-value greater than the alpha which is 0,05, there are no significant differences between the temperature data of the thermometer with the product's temperature sensor. Other measurements taken are measurements of weight, dimensions, and component costs of the product. The results of the three measurements are as follows: the product weight is 262 grams, the product dimensions are 12 x 8 x 5.5 cm and the product cost is Rp. 233.540.00.

Keywords : *NodeMCU, Blynk, HoQ*

References : 13 (1996-2021)