

Kalibrasi Sensor Suhu gy-906-dci Dengan Menggunakan Metode Regresi Untuk Mendapatkan Output Sesuai Dengan Standar Alat Kesehatan thermogun

Herlan Yaboisembut¹⁾, Petrus Gunawan,²⁾ dan Imam Ashar³⁾
Jurusan Teknik Elkasista, Prodi Teknik Elektronika, Poltekad Kodiklatad
JL. Raya Anggrek, Pendem, Batu 65324 Telp (0341) 461504
e-mail: sanderharlan@gmail.com¹⁾, gunawanpetrus27@yahoo.com²⁾ dan
imamasharstmt@gmail.com³⁾

Gy-906-Dci Temperature Sensor Calibration Using The Regression Method To Get The Output In Accordance With The Thermogun Medical Device Standards

Abstract: Body temperature is an important element in humans which is used in the medical world as a parameter to see the health condition of the human body, whether in a healthy or unhealthy condition. WHO states that the human body temperature is said to be normal or not applicable to body temperature reaching (37.2 - 37.5 C). Meanwhile, human body temperature is said to be hypothermia at temperature (<35°C), hyperemia (> 37.5° - 38.3°C), and hyperpyrexia (40° - 41.5°C). The human body temperature is said to be abnormal because humans are infected with a virus, one of which is the covid -19 virus. The origin of this virus originated from the pneumonia case that occurred in the city of Wuhan, China in December 2019, then developed so rapidly that on February 11, 2020, WHO first announced this virus called covid-19 until it was declared a pandemic on March 12, 2020. Regression analysis is a relationship expressed in the form of a mathematical equation obtained from the functional relationship between variables.

Keyword: Body Temperature, Temperature Sensor, Regression.

Abstract: Suhu tubuh merupakan suatu elemen penting pada manusia yang di gunakan dalam dunia medis sebagai parameter untuk mengetahui kondisi kesehatan pada tubuh manusia apakah dalam kondisi sehat atau tidak sehat. WHO menyatakan bahwa suhu tubuh manusia dikatakan normal atau tidak apabila suhu tubuh mencapai (37,2° - 37,5°C). Sedangkan suhu tubuh manusia dikatakan Hipotermia pada suhu(<35°C), hipertemia (>37,5° - 38,3°C), dan hiperpireksia (40° - 41,5°C). Suhu tubuh manusia dikatakan tidak normal bisa di sebabkan karena manusia tersebut terjangkit virus salah satunya yaitu virus covid -19. Awal mula virus ini berasal dari kasus pneumonia yang terjadi di kota Wuhan China pada desember 2019, Kemudian berkembang dengan cepat sehingga pada tanggal 11 Februari 2020 WHO pertama kali mengumumkan bahwa virus ini bernama covid-19 hingga dinyatakan sebagai pandemik pada tanggal 12 Maret 2020. Analisis regresi adalah hubungan yang didapat dan dinyatakan dalam bentuk persamaan matematik yang menyatakan hubungan fungsional antar variabel-variabel.

Kata Kunci : Suhu Badan, Sensor Suhu, Regresi.

PENDAHULUAN

Suhu tubuh merupakan suatu elemen penting pada manusia yang di gunakan dalam dunia medis sebagai parameter untuk mengetahui kondisi kesehatan pada tubuh manusia apakah dalam kondisi sehat atau tidak sehat. WHO menyatakan bahwa suhu tubuh manusia di katakan normal apabila suhu tubuh mencapai ($37,2^{\circ}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$). Sedangkan suhu tubuh manusia dikatakan Hipotermia pada suhu($<35^{\circ}\text{C}$), hipertemia ($>37,5^{\circ}$ - $38,3^{\circ}\text{C}$), dan hiperpireksia (40° - $41,5^{\circ}\text{C}$). Oleh karena itu suhu tubuh dideskripsikan sebagai status kesehatan manusia (Stevania, 2019).

Suhu tubuh manusia dikatakan tidak normal bisa di sebabkan karena manusia tersebut terjangkit virus salah satunya yaitu virus covid -19. Awal mula virus ini berasal dari kasus pneumonia yang terjadi di kota Wuhan China pada desember 2019, Kemudian berkembang dengan cepat sehingga pada tanggal 11 Februari 2020 WHO pertama kali mengumumkan bahwa virus ini bernama covid-19 hingga dinyatakan sebagai pandemik pada tanggal 12 Maret 2020. Sampai saat ini virus covid-19 menjadi pusat perhatian utama dunia karena setiap hari melonjak kasus tersebut di setiap negara. Di Indonesia sendiri pemerintah telah menerapkan protokol kesehatan guna menghindari penyebaran virus covid-19. Dunia medis banyak menggunakan alat

elektronik untuk mendeteksi awal gejala virus covid-19 salah satunya yaitu menggunakan Sensor *gy-906-dci*. (Fitriani, 2020).

Sensor *gy-906-dci* merupakan sensor suhu yang menghasilkan output data digital. Sehingga sensor ini tidak membutuhkan konversi seperti sensor analog pada umumnya. Sumber tegangan sensor ini 3.3 V yang diambil dari *Raspberry Pi*. Sensor ini dapat menjangkau suhu dari -40 C hingga $+85\text{ C}$. Sistem kerja dari sensor ini dengan menyerap sinar inframerah yang dipancarkan suatu benda di depannya dan sensor ini tidak membutuhkan sentuhan fisik dengan benda yang di ukur suhunya sehingga sensor ini tidak menyebarkan virus korona (Yunia hastuti, Sunaryantiningsih, & Olanda, 2020).



Gambar 2.1 Sensor
gy-906-dci

Sumber : (Yunia hastuti, Sunaryantiningsih, & Olanda, 2020).

METODE PENELITIAN

a.) Prosedur penelitian Kalibrasi sensor suhu Sensor *gy-906-dci* dengan

menggunakan metode Regresi .Dimana pada tampilan layar excel hasil dari Sensor gy-906-dci. Hasil ini terlihat tidak sinkron atau tidak sesuai dengan alat Kesehatan surface temp dan body temp, dimana ada output berupa angka yang ada di surface temp namun tidak ada di body temp. penelitian Kalibrasi sensor suhu Sensor gy-906-dci dengan menggunakan metode Regresi bertujuan untuk mencari variabel body temp. Output dari sensor suhu yaitu surface temp, sedangkan yang di butuhkan yaitu body temp sehingga kita harus mengkalibrasi sensor supaya mendapatkan hasil sesuai dengan alat Kesehatan thermogun. Output sensor suhu menggunakan persamaan dengan alat Kesehatan thermogun untuk mencari variabel Y atau disebut dengan body temp.

b.) Metode regresi yaitu suatu metode yang digunakan untuk menjelaskan suatu variabel ,dimana satu variabel digunakan untuk menjelaskan suatu variabel lainnya. Analisa regresi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Analisa regresi linier sederhana dimana Analisa ini menggunakan satu variabel independen untuk menentukan,menjelaskan suatu variabel Y .

HASIL PENELITIAN

Pengujian sensor gy-906-bcc dilakukan dengan cara membandingkan

output sensor dengan *thermogun*. Hasil pembacaan *thermogun* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Output Thermogun*

THERMO	
SURFACE (X)	BODY (Y)
27.3	33
27.5	33.2
27.6	33.2
27.7	33.2
29.3	34.7
30.1	35.5
30.6	36.1
30.8	36.2
31.4	36.2
31.5	36.3
31.7	36.3
32.7	36.4
33.7	36.5
34	36.5
34.1	36.5
34.2	36.5
34.7	36.6
35	36.8
36.2	37.5
36.3	37.6
36.6	37.9
37	38.4
37.6	39
38.8	40.3
39.2	40.7

Sedangkan hasil pembacaan sensor ditunjukkan pada Tabel 2.

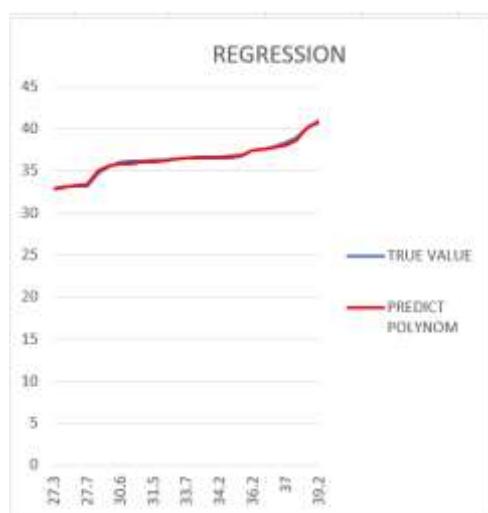
Tabel 2. Output dari sensor gy-906-bcc

TEST (X)
27.3
27.5
27.6
27.7
29.3
30.1
30.6
30.8
31.4
31.5
31.7
32.7
33.7
34
34.1
34.2
34.7
35
36.2
36.3
36.6
37
37.6
38.8
39.2

Gambar 2. Tabel Output

SURFACE (X)	BODY (Y)	THERMO		REGRESSION		
		TEST (X)	LINEAR (Y)	ERROR	POL3 (Y)	ERROR
27.3	33	27.3	33.1296	0.1296	32.8232	0.17684
27.5	33.2	27.5	33.24	0.04	33.1231	0.07691
27.6	33.2	27.6	33.2952	0.0952	33.2661	0.06608
27.7	33.2	27.7	33.3504	0.1504	33.4045	0.20452
29.3	34.7	29.3	34.2336	0.4664	35.0705	0.37047
30.1	35.5	30.1	34.6752	0.8248	35.5834	0.08338
30.6	36.1	30.6			35.8221	0.2779
30.8	36.2	30.8			35.9029	0.29709
31.4	36.2	31.4	35.3928	0.8072	36.1038	0.09619
31.5	36.3	31.5			36.1321	0.16788
31.7	36.3	31.7			36.1851	0.11493
32.7	36.4	32.7	36.1104	0.2896	36.3983	0.00173
33.7	36.5	33.7	36.6624	0.1624	36.5875	0.08747
34	36.5	34	36.828	0.328	36.6522	0.15216
34.1	36.5	34.1	36.8832	0.3832	36.6753	0.17533
34.2	36.5	34.2	36.9384	0.4384	36.6994	0.19944
34.7	36.6	34.7	37.2144	0.6144	36.837	0.23704
35	36.8	35	37.38	0.58	36.9363	0.1363
36.2	37.5	36.2	38.0424	0.5424	37.5092	0.00918
36.3	37.6	36.3	38.0976	0.4976	37.5725	0.02745
36.6	37.9	36.6	38.2632	0.3632	37.7798	0.12023
37	38.4	37	38.484	0.084	38.0992	0.30084
37.6	39	37.6	38.8152	0.1848	38.6816	0.3184
38.8	40.3	38.8	39.4776	0.8224	40.2853	0.01469
39.2	40.7	39.2	39.6984	1.0016	40.9697	0.26971
				0.41931	0.15929	

Gambar 4. Hasil perbandingan



Gambar 3. Hasil Regresi

PEMBAHASAN

penelitian Kalibrasi sensor suhu Sensor gy-906-dci dengan menggunakan thermogun sebagai alat yang dijadikan patokan sehingga pada hasil penelitian terlihat dua tabel yaitu tabel output dari sensor dan tabel output dari thermogun. Output dari *thermogun* berupa suhu *surface temp* dan *suhu body temp*, sedangkan output pada sensor hanya *surface tempt* saja. Untuk mendapatkan suhu body pada sensor, kita harus mengamati grafik perbandingan pada suhu output dari *thermogun* ditunjukan pada gambar 1. Setelah itu menggunakan metode *regresi*

untuk memprediksi output suhu tubuh pada sensor berdasarkan sifat grafik yang dihasilkan yang ditunjukkan pada gambar 3.

Setelah menggunakan metode *Regresi* akan menghasilkan tabel perbandingan *output* yang ditunjukkan pada gambar 4 dimana hasil output dari sensor gy-906-dci dapat kita lihat tingkat errornya sedikit sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu pengukur suhu tubuh di dunia medis.

PENUTUP

Kesimpulan.

Berdasarkan pada hasil pengujian sensor gy-906-bcc dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *regresi* kita dapat menghasilkan output suhu tubuh yang akurat yang memiliki persentase error sangat kecil, sehingga sensor tersebut sudah sesuai alat kesehatan *Thermogun*.

Saran.

Setiap sensor yang akan digunakan di dunia medis harus dikalibrasi sesuai dengan

standarisasi yang ada sehingga hasil outputnya sesuai dengan apa yang kita harapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Stevania, 2019. Membuat alat pengukur dan pencatat suhu tubuh manusia berbasis Arduino Mega 2560 dengan SMS GATEWAY.

Agustina, Mah, 2020 . Membahas perbandingan metode RT- PCR dan RT Antibodi untuk deteksi covid-19.

Mintarto, Fattahilah, 2019. Efek suhu lingkungan terhadap fisiologi tubuh pada saat melakukan latihan olahraga

(Rini Wulandari, 2020). Rancang bangun pengukur suhu tubuh berbasis arduino sebagai alat deteksi awal covid.

(Yuniahanstuti, Sunaryantingsih, & Olanda, 2020). Contactless thermoter sebagai upaya siaga covid 19 di universitas PGRI madiun. ELECTRA: Electrical Engineering Articles,1,pp .28-34.