**TUGAS THERMISTOR**

Nama : Fachri Maulana Fulchan

Kelas : 2AEB

NIM : 219341029

1. Apa yang membedakan thermistor NTC dan PTC ? Jelaskan!

Thermistor NTC memiliki grafik turun, dengan artian bahwa semakin tinggi suhu yang dideteksi sensor maka semakin kecil resistansi thermistor tersebut. Pengaplikasian thermistor NTC ini cocok untuk pengukuran suhu.

Thermistor PTC memiliki grafik yang berlawanan, semakin tinggi suhu maka semakin besar resistansi nya. Oleh karena itu thermistor jenis ini sangat cocok untuk sekering rangkaian listrik. Ketika suhu rangkaian naik karena suatu hal, maka thermistor akan memutus jalur ke rangkaian dengan resistansi nya yang tinggi tersebut.

1. Ubah besaran suhu pada NTC thermistor mulai dari 5°C hingga 70°C, dengan kenaikan 5°C setiap percobaan, dan catat nilai pembacaan suhu yang ada di LED kedalam bentuk tabel!

|  |  |
| --- | --- |
| **Setpoint Suhu (oC)** | **Pengukuran Suhu (oC)** |
| 5 | 2.45 |
| 10 | 8.72 |
| 15 | 14.39 |
| 20 | 19.87 |
| 25 | 24.85 |
| 30 | 29.59 |
| 35 | 34.03 |
| 40 | 38.18 |
| 45 | 42.10 |
| 50 | 45.75 |
| 55 | 49.23 |
| 60 | 52.65 |
| 65 | 55.78 |
| 70 | 58.69 |

1. Lakukan kembali tugas 2 , dengan mengganti NTC thermistor menjadi PTC thermistor !

Setelah diubah maka pengukuran bisa dikatakan tidak akurat karena karakteristik perbedaan karakteristik resistansi antara NTC dan PTC, karena perbedaan ini maka program arduino nya pun harus diubah

1. Hitung akurasi hasil pengukuran dan apa yang bisa disimpulkan dari perhitungan akurasi dengan hasil pengukuran pada tabel yang telah dibuat.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Setpoint Suhu (oC)** | **Pengukuran Suhu (oC)** | **Selisih** | **Error (%)** |
| 5 | 2,45 | -2,55 | 51 |
| 10 | 8,72 | -1,28 | 12,8 |
| 15 | 14,39 | -0,61 | 4,066667 |
| 20 | 19,87 | -0,13 | 0,65 |
| 25 | 24,85 | -0,15 | 0,6 |
| 30 | 29,59 | -0,41 | 1,366667 |
| 35 | 34,03 | -0,97 | 2,771429 |
| 40 | 38,18 | -1,82 | 4,55 |
| 45 | 42,1 | -2,9 | 6,444444 |
| 50 | 45,75 | -4,25 | 8,5 |
| 55 | 49,23 | -5,77 | 10,49091 |
| 60 | 52,65 | -7,35 | 12,25 |
| 65 | 55,78 | -9,22 | 14,18462 |
| 70 | 58,69 | -11,31 | 16,15714 |

Akurasi dirasa lumayan bagus ketika berada di dalam range 15 – 45 Co . Mungkin ini dikarenakan kesalahan simulasi dalam memahami formulasi rumus. Padahal formulasi rumus yang diterapkan ke dalam program cukup bagus yaitu formula *Steinhart­* – *Hart*.

Kemungkinan lain adalah perhitungan formulasi pada program yang kurang *reliable*, karena yang dipakai pada program ini adalah perhitungan *Steinhart­* – *Hart* dengan Parameter B, sedangkan kebanyakan formulasi mengacu kepada perhitungan *Steinhart­* – *Hart* yang lebih sederhana.

1. Sebutkan kelebihan-kelebihan thermistor dibandingkan dengan thermocouple maupun sensor temperatur digital lainnya ?

* Bentuknya kecil, sehingga cocok ditempatkan pada rangkaian elektronika yang ukurannya relatif kecil pula
* Range Ketahanan panas yang besar
* Respon terhadap suhu yang cepat
* Bisa diterapkan untuk berbagai keperluan (seperti yang dijelaskan tadi, NTC untuk pengukuran suhu, PTC untuk sekering)