

Instrumen pengukuran temperatur menggunakan sensor resistif berbasis osilator colpitts = An instrument of measuring temperature uses a resistive sensor based on oscillator colpitts

Alvia Sindi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430013&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini membahas tentang instrumen pengukuran perubahan nilai temperatur yang dideteksi oleh osilator Colpitts. Osilator Colpitts akan menghasilkan sinyal yang memiliki amplitudo dan frekuensi. Rangkaian osilator Colpitts terdiri dari rangkaian resonator dan rangkaian penguat. Pada rangkaian resonator terdiri dari komponen seperti resistor/termistor, induktor, dan kapasitor. Pada rangkaian penguat terdiri dari transistor, resistor, dan kapasitor. Nilai komponen pada rangkaian resonator mempengaruhi frekuensi keluaran yang dihasilkan oleh osilator. Sinyal yang berisi amplitudo dan frekuensi dikuatkan kembali oleh rangkaian penguat. Pada rangkaian resonator, dilakukan variasi nilai resistansi pada resistor dan termistor. Variasi nilai tersebut akan mempengaruhi nilai frekuensi keluaran. Frekuensi keluaran tersebut akan dikonversi menjadi besaran temperatur. Besaran temperatur yang merupakan hasil dari konversi frekuensi dibandingkan dengan besaran temperatur yang diukur dengan termometer untuk diketahui perbedaan nilainya. Sinyal yang dihasilkan oleh osilator akan diolah dengan mikrokontroler pada Arduino Uno. Sinyal tersebut akan dikonversi untuk ditampilkan dalam suatu besaran resistansi, frekuensi, dan temperatur. Hasil konversi tersebut akan menghasilkan suatu persamaan hubungan kedua besaran tertentu.

This thesis discusses the change in temperature measurement instruments that are detected by the Colpitts oscillator. Colpitts oscillator will produce signals that have the amplitude and frequency. Colpitts oscillator circuit consists of a series of resonator and amplifier circuits. On a series of resonators consisting of components such as resistors/thermistors, inductor, and capacitor. On the circuit of the amplifier composed of transistors, resistors, and capacitors. The value of the component on the output frequency affect resonator series produced by oscillators. The signal contains a frequency amplitude and is amplified by the amplifier circuit. On a series of Resonators, done a variation value of resistance on the resistor and thermistor. The variation of these values will affect the value of the output frequency. The output frequency will be converted to a magnitude of temperature. Magnitudes of temperature which is the outcome of conversion frequency compared to the magnitude of the temperature measured with a thermometer to know the difference in value. The signal generated by the oscillators will be processed by a microcontroller on the Arduino Uno. These signals will be converted to display in a quantity, frequency, resistance and temperature. The conversion result will produce a certain quantity of both relations equation.