

**Perbandingan karakteristik rangkaian osilator tipe colpitts dan
armstrong untuk pengkondisi sinyal sensor induktif dan kapasitif =
Comparison of characteristics of colpitts and armstrong type oscillator
circuit for inductive and capacitive sensor signal conditioning**

Faldo Maldini

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=20345476&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dirancang sebuah sensor dari rangkaian elektronik yang dinamakan osilator. Rangkaian osilator adalah suatu rangkaian elektronik yang dapat menghasilkan osilasi tanpa diberikan sinyal secara eksternal. Sinyal tersebut timbul karena adanya noise pada setiap komponen yang digunakan. Osilasi tersebut timbul juga karena adanya rangkaian resonator yang menyebabkan sinyal tersebut beresonansi dan amplifier yang menguatkan sinyal tersebut sehingga tidak teredam. Osilator yang digunakan adalah jenis LC dimana rangkaian penyusun resonatornya yaitu induktor dan kapasitor. Dengan mengubah nilai induktansi dan kapasitansi pada resonatornya, maka frekuensi osilasinya akan berubah. Perubahan frekuensi terhadap perubahan nilai komponen induktor dan kapasitor tersebut dijadikan sebagai karakteristik sensor induktif dan kapasitif dalam hal sensitivitas, range, dan linieritas dari perubahan tersebut. Osilator yang digunakan yaitu tipe Colpitts dan Armstrong, dimana setiap tipe memiliki konfigurasi resonator yang berbeda dengan amplifier yang sama. Karakteristik dari setiap osilator akan dibandingkan sehingga akan didapat karakteristik sensor yang baik dalam penggunaannya. Dari hasil penelitian, didapat karakteristik sensor induktif yang baik pada tipe Colpitts dengan nilai sensitivitas yaitu $-350.1 \text{ KHz}/\mu\text{H}$ pada range perubahan induktansi $2-7.37 \mu\text{H}$ dan perubahan frekuensi sekitar $3.9012.021 \text{ MHz}$. Untuk sensor kapasitif memiliki karakteristik yang baik pada tipe Colpitts dengan sensitivitas yaitu -30 MHz/nF pada range perubahan kapasitansi $0.05-0.1 \text{ nF}$ dan perubahan frekuensi $2.09-1.943 \text{ MHz}$.