

INTISARI

Konversi analog ke digital jenis lereng ganda adalah suatu metoda yang terkenal dalam aplikasi alat ukur tegangan. Bila dibandingkan dengan teknik-teknik konversi analog ke digital jenis lain, jenis lereng ganda mempunyai kecepatan operasi yang lambat tetapi cukup untuk sebuah alat ukur tegangan digital yang dipakai dalam pengukuran-pengukuran laboratorium.

Pada alat ukur tegangan DC, tegangan analog yang dikonversi diterapkan melalui sebuah saklar elektronis ke sebuah integrator. Keluaran digital diperoleh dari sebuah pencacah yang beroperasi selama kedua jarak waktu lereng integrator positif dan negatif. Bertambah besar tegangan masukan, hasil cacahan digital juga bertambah besar. Integrator mengisi sebuah kapasitor ke nilai lebih besar untuk sebuah sinyal masukan yang lebih besar selama interval waktu pengisian tertentu. Selama interval pengosongan cacahan berlanjut sampai kapasitor dikosongkan ke nol volt, dan sebuah hasil cacahan yang lebih besar.

Hasil yang diperoleh dari pengukuran data memiliki sebuah rata-rata kesalahan 20,32% untuk skala 0,2 volt, 14,76% untuk skala 2 volt, 13,48% untuk skala 20 volt, 16,67% untuk skala 200 volt. Hasil yang diperoleh dari pengamatan data menggunakan osiloskop digital mempunyai sebuah kesalahan pada konstanta integrator. Kesalahan pada konstanta integrator disebabkan oleh resisitor dan kapasitor mempunyai toleransi kesalahan yang tinggi.

Kata kunci : Voltmeter, konversi analog ke digital, integrator lereng ganda

ABSTRACT

The dual slope type of A/D conversion is a very popular method for digital voltmeter application. When compared to other types of analog-to-digital conversions techniques, the dual-slope method has slow speed operation but is quite adequate for a digital voltmeter used for laboratory measurements.

The DC voltmeter, the analog voltage to be converted is applied through an electronic switch to an integrator. The digital output is obtained from a counter operated during both positive and negative slope intervals of the integrator. The larger the input voltage, the larger the resulting digital count. The integrator charges a capacitor to larger values for a larger input signal during the fixed charge-time interval. During the discharge interval the count continues until the capacitor is discharged to zero volts, and a larger count results.

Result that is obtained from measurement data have an average error 20,32 % for the scale of 0,2 volt, 14,76 % for the scale of 2 volt, 13,48 % for the scale of 20 volt, 16,67 % for the scale of 200 volt. Result that is obtained from observation data using digital oscilloscope have an error of the integrator time constant. Errors in the integrator time constant is caused by resistor and capacitor have high error tolerance .

Keywords : Voltmeter, A/D conversion, dual slope integrator