

Delta-sigma analog to digital converter dengan Op-Amp LT1819 pada frekuensi 1MHz = Delta-sigma analog to digital converter with Op-Amp LT1819 at frequency 1MHz.

Kevin Hadisurya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348086&lokasi=lokal>

Abstrak

Analog to Digital Converter (ADC) merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam kehidupan sekarang. Banyak jenis ADC telah diciptakan dan digunakan sekarang ini, salah satunya adalah Delta Sigma ADC. Delta Sigma ADC memiliki fungsi yang sama seperti ADC yang lain, namun sinyal digital yang dihasilkan sudah mengalami modulasi frekuensi Pulse Width Modulation (PWM). Sehingga nilai-nilai pada sinyal analog direpresentasikan dengan lebar dari sinyal digital yang dihasilkan. Desain rangkaian Delta Sigma ADC memanfaatkan metode oversampling dan tidak menggunakan metode Nyquist. Kelemahan dari metode ini adalah diperlukan banyak switch sebagai komponen sampling. Simulasi yang menggunakan desain rangkaian Delta Sigma ADC dengan menggunakan banyak switch telah dilakukan pada penelitian sebelumnya.

Hasil yang diperoleh sangatlah baik, namun komponen aktif yang digunakan masih menggunakan komponen yang bersifat ideal. Komponen aktif berupa operational amplifier (op-amp) digunakan sebagai komponen utama dalam summing integrator yang dikombinasikan dengan sebuah switch sebagai bagian sampling. Pada skripsi ini dilakukan simulasi Delta-Sigma DC untuk frekuensi kerja pada 1MHz dengan menggunakan komponen aktif yang real yaitu op-amp dengan seri LT1819. Analisa matematis dilakukan untuk menentukan besaran komponen pasif yang digunakan. Berdasarkan analisa dan simulasi yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa LT1819 dapat digunakan sebagai komponen aktif pada desain Delta-Sigma ADC. Dengan besar gain yang diinginkan oleh sistem bernilai 1, dengan resistansi sebesar 100 ohm, maka diperlukan kapasitansi pada integrator sebesar 50mFarad dan kapasitor dengan besaran sebesar 0,38miliFarad.

.....Analog to Digital Converter (ADC) is a kind of electrical component which has important rule in daily life. Until now, there are a lot of kind ADC which have invented and used, Delta-Sigma ADC is one of it. Delta Sigma ADC has function like the other ADCs, but the digital signal which produce by the system has modulated as frequency modulation Pulse Width Modulation (PWM). The Delta Sigma ADC is using oversampling method and not using Nyquist method. The weakness of this method is, the circuit needs switch as the sampling component. The simulation which used a lot of switches in the circuit design of Delta Sigma ADC has presented at the previous research.

The result is very good, unfortunately the design used ideal active component. Active component such as operational amplifier (op-amp) is needed for the main component for the summing integrator which combined with a switch as a sampling part. In this scientific paper will be simulated Delta-Sigma ADC for 1MHz which use the LT1819 as the real active component. mathematical analysis, is needed to define the value of the passive component. The analysis and simulation results is LT1819 can be used as active component of Delta-Sigma ADC. To get value 1 for the gain, based on the mathematic analysis with 100 ohm as the resistance, so the system needs a 50miliFarad capacitance for the integrator and 0,38miliFarad capacitance for the feedback