

PEMBANGKIT GELOMBANG SINUS, SEGITIGA DAN KOTAK MENGGUNAKAN CPLD/FPGA

Nendar Wibarasta
035114037

INTISARI

Kemampuan untuk membangkitkan bentuk gelombang seperti gelombang sinus, gelombang segitiga dan gelombang kotak sudah menjadi hal yang sangat penting dalam dunia medis, telekomunikasi, dan industri. Namun sinyal analog memiliki resiko sangat rentan terhadap derau, sehingga pembangkitan gelombang secara digital yang tahan derau menjadi sangat penting.

Pembangkitan sinyal atau gelombang secara digital pada penelitian ini dirancang menggunakan teknik *Direct Digital Synthesis* atau DDS. Sederetan bilangan biner 8 bit digunakan sebagai *tuning word*. Tuning word ini yang akan menentukan frekuensi keluaran gelombang keluaran. Perubahan nilai *tuning word* akan merubah nilai frekuensi keluaran pada semua jenis gelombang yang dibangkitkan. Perubahan nilai amplitudo dilakukan secara analog pada bagian *Digital to Analog Converter*.

Penelitian ini belum selesai dan hanya berhasil sampai pada tahap simulasi. Simulasi dari aplikasi pembentuk gelombang ini membuktikan bahwa frekuensi keluaran dapat diubah-ubah secara digital. Pengujian amplitudo gelombang tidak dapat dilakukan dikarenakan blok DAC belum dibuat.

Kata kunci : *Direct Digital Synthesis*, gelombang , frekuensi.

WAVEFORM GENERATOR OF SINE, TRIANGLE AND SQUARE WAVE USING CPLD/FPGA

**Nendar Wibarasta
035114037**

ABSTRACT

The ability to generate the waveforms such as sinewave, triangle wave and square wave has become an important subject in the field of medication, telecommunication and industry. But the analog signal is fragile of noise, so it is important to generate digital waveforms which are persistent of noise.

The waveform generator in this research is designed using Direct Digital Synthesis method, which is usually abbreviated to DDS. The 8 bits of binary numbers are used as tuning word. This tuning word will determine the frequency of the output waveforms. The changing value of tuning word will change the value of the output frequency of the waveform, while the the changing the waveform's amplitude is operated in Digital to Analog Converter (DAC).

This research is not completed yet, and only proceeds until the simulation session. It is proved from the simulation that the waveform's frequency can be changed digitally. The test of amplitude of the analog waveform could not be completed due to the DAC part that has not been built yet.

Key words: Direct Digital Synthesis, waveform, frequency.