

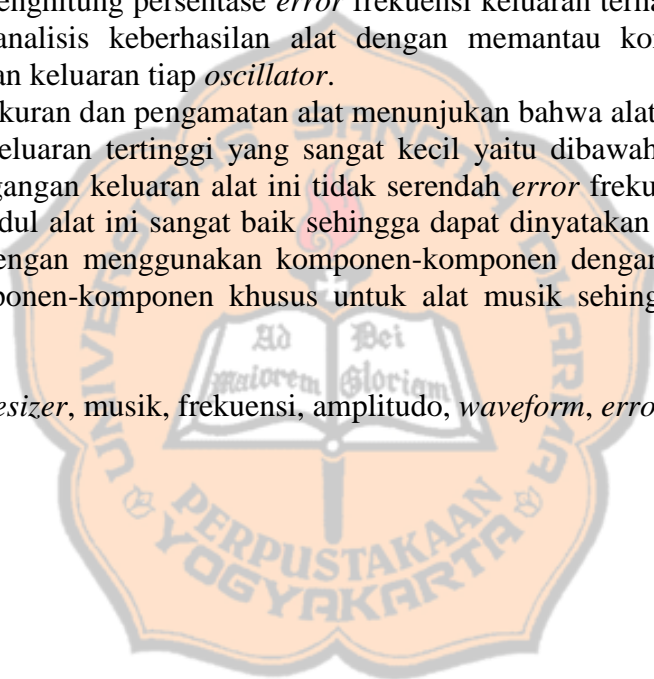
INTISARI

Industri musik dewasa ini tidak bisa lepas dari penggunaan alat musik *synthesizer*. Teknologi alat musik *synthesizer* saat ini berkembang sangat pesat, dengan teknologi-teknologi baru yang inovatif. Namun musik jaman sekarang memerlukan alat musik *synthesizer* dengan teknologi analog yang populer pada tahun 1970 sampai dengan 1980. Hal ini disebabkan oleh karakter bunyi yang dikeluarkan *synthesizer* analog lebih hangat.

Pembuatan alat musik *synthesizer* ini dilakukan dengan studi literatur dan dokumenter yaitu dengan membaca datasheet dan sumber-sumber dari internet yang terpercaya. Setelah itu perancangan alat dengan menggunakan *software* simulasi rangkaian elektronik dan menerapkannya ke PCB. Setelah itu pengambilan data dilakukan dengan mengukur frekuensi keluaran, amplitudo gelombang keluaran, bentuk gelombang (*waveform*) keluaran, dan kestabilan alat dengan menggunakan alat ukur berupa *spectrum analyzer*, *oscilloscope*, multimeter, dan *USB audio interface*. Setelah itu analisis data dilakukan dengan mengukur kestabilan alat, menghitung persentase *error* frekuensi keluaran terhadap standar frekuensi nada, dan menganalisis keberhasilan alat dengan memantau konsistensi alat dengan mengukur tegangan keluaran tiap *oscillator*.

Hasil pengukuran dan pengamatan alat menunjukkan bahwa alat yang dibuat memiliki *error* frekuensi keluaran tertinggi yang sangat kecil yaitu dibawah 2% dengan rata-rata 0,314%, *error* tegangan keluaran alat ini tidak serendah *error* frekuensi keluarannya, dan respon modul-modul alat ini sangat baik sehingga dapat dinyatakan berhasil. Alat ini bisa lebih baik lagi dengan menggunakan komponen-komponen dengan toleransi yang lebih rendah dan komponen-komponen khusus untuk alat musik sehingga dapat menghemat tempat.

Kata kunci: *synthesizer*, musik, frekuensi, amplitudo, *waveform*, *error*



ABSTRACT

Music industries nowadays cannot be separated from using synthesizer musical instrument. Technology on synthesizer is growing rapidly nowadays, with some new innovative technology. However, today's music requires synthesizers with old analogue technology from 70s up to 80s period. This is due to the warm sound character that made from analogue synthesizer.

The making of this synthesizer is done by literature and documentary studies, which is by reading the component's datasheets and reliable internet sources. After that, designing process were done by applying schematics to electronic simulator and then applying the schematics to the PCB. Data gathering were done by measuring the frequency, amplitude, waveform, and stability of the synthesizer's output signal using spectrum analyzer, oscilloscope, multimeter, and USB interface. After that, data analysis was carried out by measuring the stability of the musical instrument, calculating the error percentage of the output frequency against the standart musical note frequencies, and analyzing the successness of the synthesizer by monitoring the consistency of the instrument by measuring the output voltage of each oscillator.

The result of the measurements and observations of synthesizer that was bulid shows that the highest output frequency error is very small, which is under 2% with an average of 0,314%, the output voltage error is not as low as the output frequency error, and synthesizer modules are responding very well so this synthesizer can be declared successful. This synthesizer could be better by using lower tolerance components and special components that intended for musical instruments to save space.

Keyword: synthesizer, music, frequency, amplitude, waveform, error

