

Aplikasi Active Noise Cancellation untuk Kotak Isolasi Bunyi = Application of Active Noise Cancellation for Sound Isolation Box

Chery Chaen Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538043&lokasi=lokal>

Abstrak

Alat ukur akustik seperti sound level meter dan noise dose meter perlu dikalibrasi untuk menjamin hasil pengukuran yang dilakukan. Kegiatan kalibrasi ini harus dilakukan di ruangan khusus seperti anechoic chamber atau kotak isolasi bunyi. Selama ini sistem peredam kotak isolasi yang umum dibangun menggunakan material peredam pasif seperti rockwool yang membutuhkan biaya yang cukup besar serta area yang luas. Pada penelitian dibangun sebuah prototipe kotak isolasi bunyi yang dilengkapi dengan sistem active noise cancellation (ANC). Kotak isolasi yang dibangun memiliki dimensi 50 cm x 40 cm x 40 cm. Peredam aktif yang dibangun menggunakan sistem kontrol feedback ANC dengan mengimplementasikan algoritma Filtered-x Least Mean Squares (FxLMS). Sistem ANC ini diimplementasikan pada sebuah sistem tertanam berbasis prosesor ARM agar dapat berjalan secara real-time. Pengujian sistem ANC pada kotak isolasi bunyi dilakukan dengan menggunakan sumber kebisingan berupa sinyal sinus pada rentang frekuensi 63 Hz - 10000 Hz. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem ANC mampu menurunkan tingkat kebisingan didalam kotak isolasi sekitar 3 dB.

.....Acoustic measuring instruments such as sound level meters and noise dose meters need to be calibrated to guarantee their measurement result. This calibration activity must be carried out in a particular room such as an anechoic chamber or sound isolation box. So far, the available isolation boxes are made of passive materials which are costly and bulky. In this research, a sound isolation box prototype equipped with active noise cancellation (ANC) was built. The insulation box has dimensions of 50 cm x 40 cm x 40 cm. The active damper is built using an ANC feedback control system by implementing the Filtered-x Least Mean Squares (FXLMS) algorithm. This ANC system is implemented on an embedded system based on an ARM processor so that it can run in real-time. The testing of the ANC system in the isolation box was carried out using a sinusoidal noise source in the frequency range 63 Hz-10000 Hz. The results show that the ANC system is able to reduce the noise level in the isolation box by around 3 dB.