



ANALISIS PENGARUH DERAU PENDINGIN RUANGAN TERHADAP KARAKTERISTIK AKUSTIK RUANG BERLATIH MUSIK

Oleh

Andreas Harnastyo Pratama
17/415117/TK/46406

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 3 Januari 2022
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Ruang berlatih musik merupakan ruangan yang digunakan untuk melatih kemampuan bermain musik. Rangkaian proses berlatih musik didukung oleh karakteristik akustik ruangan. Ruang berlatih musik banyak menggunakan peranti pendingin ruangan. Keberadaan derau pendingin ruangan mungkin menyebabkan perubahan karakteristik akustik dari ruangan. Maka, perlu diketahui bagaimana pengaruh derau pendingin ruangan terhadap karakteristik akustik ruang berlatih musik, sebagai tujuan dari penelitian ini.

Karakteristik akustik yang ditinjau ialah waktu dengung, *Background Noise Level*, dan spektrum frekuensi derau di dalam ruangan. Penelitian dilakukan di dalam ruang berlatih musik di sekolah musik Royal Music Purwokerto. Pengambilan data dilakukan atas keadaan pendingin ruangan mati dan satu pendingin ruangan menyala dengan beberapa pengaturan. Pengambilan data dilakukan dengan sistem perekaman bunyi di dalam ponsel pintar dengan menerapkan metode kalibrasi alat ukur dan metode validasi data.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan nilai waktu dengung dengan tren turun untuk sejumlah pengaturan pendingin ruangan, di mana dengan urutan yang sama, didapatkan nilai *Background Noise Level* dengan tren naik. Dengan urutan yang sama, didapatkan data spektrum frekuensi derau di dalam ruangan memiliki pola sinyal yang semakin banyak dan rapat antar puncaknya di domain waktu dan terdapat perubahan jumlah puncak titik frekuensi di domain frekuensi. Nilai parameter yang didapatkan mengindikasikan ruangan memenuhi standar ANSI S12.60 2002 untuk parameter akustik waktu dengung dan tidak memenuhi untuk parameter akustik *Background Noise Level* atas seluruh pengaturan pendingin ruangan.

Kata kunci: Ruang berlatih musik, derau pendingin ruangan, akustika musik, ponsel pintar.

Pembimbing Utama : Dr. Gea O.F. Parikesit, S.T., M.Sc.

Pembimbing Pendamping : Dr. Indraswari Kusumaningtyas, S.T., M.Sc.





ANALYSIS ON THE EFFECT OF AIR CONDITIONER NOISE TO THE ACOUSTICAL CHARACTERISTICS OF A MUSIC PRACTICE ROOM

by

Andreas Harnastyo Pratama
17/415117/TK/46406

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 3, 2022
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

The music practice room is a room used to practice the ability to play music. The process of music practice is supported by the acoustical characteristics of the room. Most music practice rooms use air conditioner utilities. The presence of air conditioner noise might impact the acoustical characteristics inside the room. Therefore, the effect of air conditioner noise on the acoustical characteristics of a music practice room needs to be known.

The reviewed acoustic characteristics are reverberation time, Background Noise Level, and the noise frequency spectrum. The research was conducted in a music practice room at the Royal Music Purwokerto music school. The sampling was carried out on several air conditioner states: off state and one air conditioner left on with several configurations. The data retrieval was carried out with a sound measuring system in a smartphone by applying calibration protocol and the data validation method.

This study found that the reverberation time value changes with a descending trend for several air conditioner settings, while with the same order, the Background Noise Level with an ascending trend is obtained. In the same order, the data obtained from the noise frequency spectrum in the time domain has a signal pattern that appears more, while in the frequency domain, there is a change in the number of peaks frequency points. The obtained measurement values show that the room meets the ANSI S12.60 2002 standard for the reverberation time criterion, but does not meet the Background Noise Level criterion for all air conditioner settings.

Keywords: Music practice room, air conditioner noise, musical acoustics, smartphone

Supervisor : Dr. Gea O.F. Parikesit, S.T., M.Sc.

Co-supervisor : Dr. Indraswari Kusumaningtyas, S.T., M.Sc.

