

Perilaku perubahan frekuensi nada dasar oleh variasi suhu

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20426359&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah diselidiki karakteristik frekuensi nada dasar yang dihasilkan oleh beberapa jenis logam pada suhu yang divariasikan. Karakterisasi itu dimaksudkan untuk merumuskan hubungan antara frekuensi nada dasar (f_0) yang dihasilkan oleh getaran logam terhadap suhu logam (T). Eksperimen dilakukan dengan menangkap bunyi getaran logam pada garpu penala dan gamelan demung jenis slendro oleh mic yang diperkuat dengan penguat linier. Bunyi tersebut direkam dalam bentuk gelombang bunyi ekuivalen oleh Storage Cathoda Ray Oscilloscop (CRO), serta tampilan gelombang di layar CRO direkam dengan pemotretan. Variasi suhu sumber bunyi terjadi pada jenis logam yang tetap. Tampilan gelombang bunyi ekuivalen, yang tampak transversal di layar CRO, memberi informasi tentang frekuensi nada dasar dan warna bunyi (timbre) dari sumber bunyi yang dideteksi. Pengukuran frekuensi bunyi dilakukan secara absolut dengan frekuensimeter. Kesimpulan dari penelitian ini berupa rumusan kegayutan antara dengan T yaitu $f_0 = K + aT$, dimana a merupakan koefisien muai panjang atau muai volume logam sumber bunyi, dan K merupakan tetapan yang bergantung pada geometri, massa jenis dan gaya tegangan pada logam. Simpulan itu memperlihatkan bahwa perubahan f_0 oleh suhu didominasi oleh perubahan dimensi logam, dan f_0 tidak peka terhadap perubahan massa jenis logam sebagai sumber bunyi. Selain itu, hasil pengamatan memperlihatkan bahwa tampilan warna bunyi di layar CRO oleh setiap sumber bunyi yang diteliti bersifat bebas terhadap perubahan suhu. Diharapkan rumusan itu bermanfaat untuk meramalkan frekuensi nada dasar yang akan diperoleh pada suhu berbeda, dan dapat digunakan untuk mengukur suhu benda berdasarkan perubahan f_0 .