

INTISARI

Pengukuran Frekuensi Resonansi dan Analisis Timbre Trompet

Oleh

Grimaldy PDF Sinaga
10/300835/PA/13381

Telah dilakukan pengukuran frekuensi resonansi dan analisis timbre pada trompet kelas pelajar dengan analisis rekaman menggunakan perangkat lunak penganalisa spektrum pada laptop. Frekuensi-frekuensi resonansi pada trompet mengikuti deret harmonik pada senar dengan dua ujung tetap disebabkan oleh efek *mouthpiece*, tabung, dan lonceng pada trompet. Teknik pembuatan trompet yang berbeda-beda mengakibatkan kualitas yang beragam berimplikasi pada tidak seragamnya keakuratan nada dan karakter timbre pada trompet dari produsen yang berbeda. Penelitian ini membuktikan bahwa ada perbedaan keakuratan nada dan timbre dari trompet dengan merek yang berbeda. Nilai rerata frekuensi fundamental untuk setiap nada yang diteliti pada Trompet A adalah: Bb3 (231 ± 2 Hz), F4 (345 ± 2 Hz), Bb4 (460 ± 2 Hz), D5 (579 ± 4 Hz), F5 (698 ± 6 Hz), Bb5 (932 ± 4 Hz); pada Trompet B: Bb3 (231 ± 2 Hz), F4 (350 ± 2 Hz), Bb4 (466 ± 4 Hz), D5 (588 ± 3 Hz), F5 (717 ± 4 Hz), Bb5 (952 ± 4 Hz); dan pada Trompet C: Bb3 (235 ± 1 Hz), F4 (345 ± 3 Hz), Bb4 (471 ± 3 Hz), D5 (589 ± 2 Hz), F5 (710 ± 3 Hz), Bb5 (944 ± 4 Hz). Diketahui dari nilai rerata simpangan frekuensi nada terukur dari frekuensi nada terstandar Trompet A memiliki akurasi nada paling baik di antara trompet yang diteliti. Diketahui dari nilai pusat spektral dari rerata spektrum tiupan setiap nada bahwa Trompet C paling cemerlang timbrenya di antara trompet yang diteliti. Selain kualitas trompet, perilaku bibir pemain trompet yang kompleks juga menyumbangkan simpangan nada dan perbedaan timbre pada trompet-trompet yang diteliti. Penelitian-penelitian lanjutan dengan metode yang lebih baik dibutuhkan untuk melakukan tinjauan akustik yang lebih mendalam terhadap trompet dan alat musik tiup *brass-wind* secara umum.

ABSTRACT

Measurement of The Resonances and Timbre Analysis of Trumpets

By

Grimaldy PDF Sinaga
10/300835/PA/13381

Resonances measurement and timbre analysis of trumpets have been conducted using spectrum analyzer software installed on laptop. The resonances of trumpet comply with the harmonic series of resonances on string with both ends fixed. This phenomenon is the effect of the mouthpiece, tube, and bell of trumpet. Various fabrication techniques of trumpet resulting varied quality level is implicating on varied pitch accuracy and timbre of trumpets from different manufacturer. This research proves there are differences of pitch accuracy and timbre of trumpets from different manufacturer. The averaged values of fundamental frequencies for each examined note on Trumpet A are: Bb3 (231 ± 2 Hz), F4 (345 ± 2 Hz), Bb4 (460 ± 2 Hz), D5 (579 ± 4 Hz), F5 (698 ± 6 Hz), Bb5 (932 ± 4 Hz); on Trumpet B: Bb3 (231 ± 2 Hz), F4 (350 ± 2 Hz), Bb4 (466 ± 4 Hz), D5 (588 ± 3 Hz), F5 (717 ± 4 Hz), Bb5 (952 ± 4 Hz); and on Trumpet C: Bb3 (235 ± 1 Hz), F4 (345 ± 3 Hz), Bb4 (471 ± 3 Hz), D5 (589 ± 2 Hz), F5 (710 ± 3 Hz), Bb5 (944 ± 4 Hz). Interpreted from the averaged values of pitch deviation from standard pitch that Trumpet A has the best pitch accuracy compared to other examined trumpets. Interpreted from the spectral centroid value of the averaged spectrum of each trumpet that the timbre of Trumpet C is the brightest compared to other examined trumpets. Other than trumpet quality, the complex behavior of player's lips also contribute to pitch deviation and timbre difference of examined trumpets. Advanced research is encouraged to do further and deeper acoustic inspection on trumpet and brass wind instrument generally.