

ABSTRAK

PENGUKURAN KECEPATAN BUNYI DI UDARA PADA SUHU KAMAR MENGUNAKAN SENSOR TEKANAN DAN SENSOR BUNYI

Hilaria Fransiska Wugha Dado

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2020

Telah dilakukan penelitian pengukuran kecepatan bunyi di udara pada suhu kamar menggunakan sensor tekanan dan sensor bunyi. Ini merupakan penelitian berbasis komputer yang menggunakan peralatan sederhana berupa tabung suntik dengan analisis grafik menggunakan aplikasi *logger pro* berupa grafik hubungan tekanan offset terhadap waktu dan grafik FFT. Nilai kecepatan bunyi di udara pada suhu kamar ini ditentukan melalui hubungan panjang gelombang dan frekuensi dasar bunyi. Metode yang digunakan untuk menentukan frekuensi dasar dalam menghitung kecepatan bunyi di udara yaitu menentukan interval waktu antara puncak pertama ke puncak ke n untuk yang menggunakan sensor tekanan dan metode FFT (*Fast Fourier Transform*) untuk yang menggunakan sensor bunyi. Nilai kecepatan bunyi di udara yang diperoleh menggunakan sensor tekanan antara lain $373,1 \pm 2,1$ m/s dan $373,1 \pm 4,2$ m/s dengan persentase kesalahan yang sama sebesar 6,82 %. Sedangkan untuk sensor bunyi diperoleh nilai kecepatan bunyi di udara yaitu $373,9 \pm 1,4$ m/s dan $375 \pm 1,6$ m/s dengan persentase kesalahan masing-masing sebesar 7,05 % dan 7,36 %. Nilai kecepatan bunyi di udara dibandingkan dengan 349,29 m/s pada suhu kamar.

Kata kunci: Kecepatan bunyi di udara, sensor tekanan, sensor bunyi, tabung suntik

ABSTRACT***THE MEASUREMENT OF THE SPEED OF SOUND AT THE AIR OF THE ROOM TEMPERATURE USING PRESSURE SENSOR AND SOUND SENSOR***

Hilaria Fransiska Wugha Dado

Sanata Dharma University

Yogyakarta

2020

It has been done the research about the measurement of the speed of sound at the air of the room temperature using pressure sensor and sound sensor. This is a computer-based research that uses simple equipment such as a syringe with graph analysis using logger pro application in the form of a graph of the offset pressure relation to time and the FFT graph. The value of the speed of sound in the air at room temperature is determined through the relation of wavelengths and frequency of basic sound. The methods that used to determine the basic frequency in calculating the speed of sound in the air is to determine the time interval between the first peak to the n peak for those by using a pressure sensor and the FFT (Fast Fourier Transform) method for those by using a sound sensor. The value of the speed of sound in the air has been gotten by using a pressure sensor such as $373,1 \pm 2,1$ m/s and $373,1 \pm 4,2$ m/s with the same error percentage is 6,82 %. As for the sound sensor, the value of sound speed in the air is $373,9 \pm 1,4$ m/s and $375 \pm 1,6$ m/s with percentage of every error is 7,05 % and 7,36 %. The value of sound speed in the air is compared with 349,29 m/s at the room temperature.

Keywords: Sound speed in the air, pressure sensor, sound sensor, syringe