

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Koefisien serap bunyi merupakan salah satu cara untuk mengetahui karakteristik bunyi dengan melakukan perhitungan koefisien penyerapan bunyi. Doelle pada tahun 1993 menyatakan efisiensi penyerapan suatu bunyi pada suatu bahan dengan frekuensi tertentu dinyatakan oleh koefisien penyerapan bunyi. Perhitungan koefisien ini juga dapat diterapkan untuk mengetahui karakteristik bunyi pada udara yang dipengaruhi beberapa faktor seperti suhu dan kelembaban udara. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pula pengukuran penyerapan bunyi di udara dengan frekuensi 2000 Hz – 12.500 Hz dengan suhu 0,5°C - 25,1°C dengan tekanan atmosfer normal (76 cmHg). Informasi yang dihasilkan, disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dianalisis untuk mendapatkan koefisien serap bunyi di udara. Sehingga pada penelitian ini dapat digunakan untuk solusi pada masalah perhitungan redaman bunyi yang disebarkan di atmosfer dan untuk perhitungan efek penyerapan udara pada masalah ruang akustik. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan kita dapat mengukur suhu dan kelembaban udara dengan mengetahui perubahan intensitas serapan suara dan kecepatan gelombang bunyi di udara, selain itu pada penelitian ini dilakukan perhitungan koefisien serap bunyi menggunakan metode yang berbeda sehingga diharapkan mendapatkan nilai koefisien serap bunyi lebih akurat.

Beberapa penelitian mengenai pengujian penyerapan bunyi dengan cara perhitungan koefisien absorpsi bunyi. Himawan (2007) melakukan penelitian

karakteristik akustik sampah kota dengan variasi komposisi antara bahan dasar sampah organik dan anorganik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa material yang memiliki kandungan organik tinggi mempunyai koefisien absorpsi bunyi yang besar pada frekuensi tinggi, di mana semakin besar frekuensinya koefisien absorpsi nya juga semakin naik. Pengukuran koefisien absorpsi bunyi pada bahan organik juga dilakukan pada bahan lain daun teh segar (Fukuhara, 2005), serta pelepah pisang (Evi, 2009). Evi menyatakan kepadatan bahan akustik memberi pengaruh terhadap koefisien serapan bunyi karena semakin padat bahan yang digunakan semakin besar pula nilai koefisien yang dihasilkan. Fukuhara melakukan penelitian karakteristik akustik pada daun teh segar dengan variasi ketebalan. Dengan meningkatnya ketebalan, maka panjang gelombang dan kecepatan fasenya meningkat sedangkan rasio damping dan viskositas dinamikanya menurun. Selanjutnya, penelitian karakteristik akustik dengan pengembangan metode tabung impedensi dua mikrofon (Niken, 2009). Hasil penelitiannya menunjukkan menunjukkan bahwa bertambahnya ketebalan sampel tidak menghasilkan pengaruh secara langsung terhadap peningkatan koefisien absorpsi bunyi. Sedangkan, penambahan *backing plate* dan *air cavity* dapat menyebabkan meningkatnya koefisien absorpsi dan menggesernya ke frekuensi yang lebih rendah.

Bunyi diudara dapat mengalami perubahan berdasarkan beberapa faktor seperti suhu dan kelembapan udara, karena cepat rambat bunyi dipengaruhi oleh suhu semakin panas suhu maka cepat rambat bunyi akan semakin cepat. Dan tinggi rendahnya kelembapan udara disuatu tempat bergantung oleh beberapa faktor salah satunya adalah suhu. Sehingga antara bunyi, suhu dan kelembapan udara

memiliki korelasi yang kemudian akan diteliti dan didapatkan karakteristik penyerapan bunyi pada udara yang dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan udara. Untuk mendapatkan karakteristik tersebut dapat dilakukan dengan melakukan pengukuran koefisien penyerapan bunyi.

Pengukuran intensitas bunyi pada penelitian ini menggunakan alat yang bernama Sound Level Meter (SLM). Semakin besar nilai Intensitas bunyi dalam satuan dB pada SLM berarti semakin besar/tinggi sumber bunyi tersebut mengeluarkan bunyi. Selanjutnya, menentukan jarak antara sumber bunyi pada SLM 1 dan bunyi yang dikeluarkan pada SLM 2. Sehingga dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan koefisien absorpsi bunyi pada udara. Adapun untuk pengukuran kelembapan udara menggunakan *hygrometer* dan pengukuran suhu menggunakan termometer.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik penyerapan bunyi pada udara yang dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan udara.
2. Menentukan dan menghitung koefisien absorpsi bunyi pada udara dengan variasi frekuensi gelombang bunyi.
3. Menganalisis perubahan suhu dan kelembapan udara saat intensitas serapan bunyi dan kecepatan gelombang bunyi di udara berubah.

C. Manfaat Penelitian

Dengan melakukan perhitungan koefisien serap bunyi pada udara menggunakan variasi frekuensi gelombang bunyi ini, diharapkan dapat memberi informasi bahwa kita dapat mengukur suhu dan kelembapan udara dengan mengetahui perubahan intensitas serapan bunyi dan kecepatan gelombang bunyi di udara.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan Sound Level Meter (SLM) sebagai pemberian gambaran tekanan bunyi yang dikeluarkan oleh sumber bunyi.
2. Mendapatkan karakteristik penyerapan bunyi pada udara dengan menggunakan variasi frekuensi gelombang bunyi dan melakukan perhitungan koefisien serap bunyi saat terjadi perubahan suhu dan kelembapan udara.
3. Menganalisis cara kerja alat Sound Level Meter (SLM).
4. Menganalisis pengaruh variasi frekuensi gelombang bunyi terhadap penyerapan bunyi di udara.
5. Mengetahui pengaruh penyerapan bunyi pada udara saat terjadi perubahan suhu dan kelembapan udara.
6. Mengukur suhu dan kelembapan udara dengan mengetahui perubahan intensitas serapan bunyi dan kecepatan gelombang bunyi di udara.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan Sound Level Meter (SLM) sebagai sebagai pemberian gambaran tekanan bunyi yang dikeluarkan oleh sumber bunyi.
2. Mendapatkan karakteristik penyerapan bunyi pada udara dengan melakukan perhitungan koefisien serap bunyi yang dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan udara.
3. Mengukur suhu dan kelembapan udara dengan mengetahui perubahan intensitas serapan bunyi dan kecepatan gelombang bunyi di udara.