

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No: Kep.Men-48/MEN.LH/11/1996, kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan termasuk ternak, satwa, dan sistem alam (Kusuma, 1996). Menurut WHO (*World Health Organisation*) pada tahun 1995, polusi suara atau kebisingan dianggap sebagai jenis pencemaran lingkungan yang paling serius urutan ketiga sesudah polusi udara dan polusi air. Kebisingan menimbulkan berbagai dampak bagi kesehatan dimana orang yang hidupnya dalam kebisingan cenderung memiliki tekanan darah tinggi dari pada orang yang hidup ditempat yang tenang (Suandika, 2009), mudah marah dan mudah lelah (Nilson, 1990), dan menderita bunyi dengung permanen di telinga (*Tinitus*)(Agustian, 1995).

Untuk alasan kesehatan dan kenyamanan sebaiknya semua bangunan menerapkan siasat perancangan guna menekan masuknya kebisingan. Hal ini tidak saja ditujukan pada bangunan publik dengan persyaratan akustik tinggi, namun juga berlaku bagi bangunan pribadi seperti rumah tempat tinggal. Untuk mencapai kualitas bunyi yang diinginkan pertimbangan penggunaan material bangunan beserta faktor-faktor lainnya sangatlah penting untuk diperhatikan salah satunya adalah penggunaan material akustik. Material akustik adalah material

yang dapat meredam dan menyerap bunyi. Material akustik digunakan pada perancangan plafon, dinding, lantai dan interior lainnya (Doelle, 1986).

Kualitas material akustik bunyi ditentukan dari nilai koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik. Koefisien absorpsi bunyi berfungsi untuk mengetahui kemampuan suatu material dalam menyerap bunyi (Doelle, 1986). Impedansi akustik berfungsi mengukur ukuran hambatan yang diberikan oleh suatu medium terhadap rambatan bunyi (Baranek, 1993). Cara menentukan koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik ada dua yaitu metode tabung impedansi dan metode reverberasi sabine. Metode Tabung Impedansi adalah cara yang dapat menentukan koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik dari suatu bahan dengan sederhana dan praktis, karena hanya menggunakan sampel seluas penampang tabung. Metode ini sangatlah sesuai dengan kajian-kajian teoritis (Baranek, 1993). Metode reverberasi sabine adalah cara yang dapat menentukan koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik dari suatu bahan menggunakan banyak material akustik untuk menutupi seluruh ruangan yang dirancang. Metode ini sangatlah sesuai dengan keadaan yang real. (Doelle, 1986).

Salah satu jenis material akustik bunyi adalah shunda plafon. Struktur shunda plafon menyerupai penyerap panel berongga. Shunda plafon termasuk jenis plafon yang tidak membahayakan bagi kesehatan karena terbuat dari bahan polimer jika digunakan untuk plafon ruangan. Shunda plafon dibuat dari bahan PVC yang sangat ringan dan memiliki banyak keunggulan diantaranya tahan air, anti rayap dan tidak merambat api (*flame retardant*) dan juga merupakan jawaban

atas kekurangan dari material plafon lainnya yang tersedia saat ini (<http://shundaplafon-plafonshundapvc.blogspot.co.id/2015/06>).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menentukan koefisien absorpsi bunyi dari bahan polimer dan serat alam. Sriwigiyatno (2006), telah meneliti pengaruh kolom udara terhadap nilai koefisien absorpsi bunyi pada dinding partikel menggunakan metode tabung impedansi. Hasilnya nilai koefisien absorpsi akan meningkat pada rentang frekuensi 500 sampai 1000 Hz sejalan dengan bertambahnya diameter lubang dinding partisi dan bertambahnya ketebalaan dari dinding partisi. Nurdiana (2011) telah meneliti tentang studi karakterisasi penyerapan suara pada komposit polimer dengan serat rookwool menggunakan metode reverberation room. Hasilnya nilai koefisien absorpsi terbesar terjadi pada frekuensi 100 Hz dan nilai koefisien terkecil terjadi pada frekuensi 315 Hz.

Sheng (2012) telah meneliti tentang tujuh lubang serat polyester berongga (SHPF) sebagai penguat dalam penyerapan bunyi pada komposit polietilena terklorinasi (CPE) menggunakan metode tabung impedansi. Hasil penelitiannya penambahan SHPF kedalam CPE membuat meningkatnya nilai koefisien absorpsi bunyi. Fatkhurrohman (2013), meneliti tentang tingkat redaman bunyi suatu bahan (triplek, gypsum dan Styrofoam). Hasil yang diperoleh yaitu koefisien absorpsi bunyi yang terbesar pada frekuensi 600 – 1000 Hz adalah gypsum.

Zhongbin (2015) telah meneliti tentang kemampuan penyerapan bunyi dari plastik multi layer film (MCF) dengan metode tabung impedansi. Hasil yang diperoleh bahwa plastik multi layer film (MCF) memiliki nilai koefisien absorpsi bunyi lebih baik dari bahan berpori dan panel berlubang pada frekuensi rendah.

Nilai koefisien absorpsi bunyi pada suatu material akustik sangatlah penting dalam perancangan sebuah ruangan. Dari sekian banyak penelitian yang telah dilakukan material yang digunakan sebagai sampel uji hanyalah berbahan dasar polimer belum ada yang menggunakan sampel plafon PVC. Plafon PVC yang ada di pasaran tidak ada yang mencantumkan nilai koefisien absorpsinya sebagai rujukan bagi konsumen terutama shunda plafon. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur nilai koefisien absorpsi dan impedansi akustik menggunakan metode tabung impedansi dari shunda plafon sebagai pertimbangan dalam perancangan ruangan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan karakteristik koefisien absorpsi dan impedansi akustik dari Shunda Plafon berdasarkan ukuran sisi penampang lintang rongga. Manfaat penelitian ini adalah dengan adanya nilai koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik, Shunda Plafon dapat menjadi rujukan untuk perancangan ruangan dalam mengurangi kebisingan dalam sebuah ruangan.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan material Shunda Plafon yang di produksi oleh PT Shunda Sucai Indonesia. Material Shunda Plafon yang digunakan memiliki bentuk permukaan yang sama dan sisi tampang lintang rongga yang berbeda yaitu 5, 6, 7, 8, dan 9 mm. Ukuran ini dipilih karena yang banyak beredar di pasaran. Metode yang digunakan yaitu metode tabung impedansi bunyi dengan menggunakan frekuensi 1000, 2000, 4000, 8000, dan 16000 Hz. Frekuensi 1000

Hz dipilih karena frekuensi ini adalah frekuensi normal yang dapat didengar oleh telinga manusia, sedangkan frekuensi 16000 Hz adalah frekuensi ambang atas yang dapat didengar oleh telinga manusia dewasa (Latifah, 2015). Frekuensi 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz adalah frekuensi oktaf yang sering digunakan dalam penelitian tentang akustik lingkungan (Doelle, 1986).

1.4 Hipotesis

Bertambah besarnya sisi tampang lintang rongga dari material Shunda Plafon mempengaruhi nilai koefisien absorpsi bunyinya. Nilai koefisien absorpsi bunyi bertambah besar dengan bertambah besarnya sisi tampang lintang rongga dari material akustik, hal ini disebabkan karena bertambah besarnya ruang resonansi (Sarwono, 2008). Shunda Plafon yang digunakan sebagai sampel pada frekuensi rendah, hal ini disebabkan karena Shunda Plafon termasuk kedalam material akustik penyerap panel.

