

INTISARI

Polusi suara atau kebisingan dapat mengganggu manusia dan bahkan ada yang dapat mengakibatkan gangguan pendengaran sementara dan permanen. Kebisingan juga dapat mempengaruhi produktivitas seorang pekerja. Banyak sekali sumber kebisingan yang ada di lingkungan kita, dimana salah satunya adalah kebisingan akibat ventilasi udara yang berada di sekitar pemukiman. Pada saat ventilasi udara bekerja, berbagai peralatan yang berada di dalam ventilasi seperti peredam, sensor, belokan, dan percabangan dapat menghasilkan kebisingan resonator Helmholtz seringkali digunakan untuk meredam kebisingan pada frekuensi tertentu. Akan tetapi meskipun dapat mengurangi kebisingan, pemasangan sebuah resonator Helmholtz harus dengan cara melubangi saluran dimana kebisingan tersebut merambat. Akibat dari adanya lubang pada saluran tersebut adalah terjadinya perubahan properti dari pipa. Diperlukannya untuk mengetahui posisi resonator yang paling optimal dengan mempertimbangkan berbagai hal diatas dan juga dari sisi penurunan kebisingannya

. Data dicari dengan simulasi dan eksperimen. Pada penelitian ini digunakan tiga buah resonator dengan beberapa variasi *layout* pemasangan resonator, baik dari posisi resonator maupun jaraknya terhadap *opening* dari pipa. Posisi dari resonator terbagi atas radial dan sejajar sedangkan jaraknya terbagi atas 2 meter dan 2,5 meter dari *opening*.

Untuk nilai defleksi, pemasangan resonator dengan posisi radial mempunyai nilai defleksi dan tegangan paling tinggi. Sedangkan untuk nilai penurunan *sound pressure level*nya, pemasangan resonator secara radial dengan jarak 2,5 meter dari *opening* paling besar penurunannya dan penurunan *sound pressure level* disekitar frekuensi alami resonator, pemasangan secara aksial dengan posisi resonator dibawah dan jarak 2 meter dari *opening* menghasilkan penurunan paling besar.

Kata Kunci : Resonator, kebisingan pada pipa, defleksi, *sound pressure level*, spektrum suara

ABSTRACT

Sound pollution or noise is capable of disturbing human and even damaging hearing function both temporary and permanently. Noise can also influence a worker's productivity. There are so many sources of noise around us, one of them is the air ventilation. When a ventilation works, several compartments, such as silencer, sensor, bends, and branches, are all responsible for emitting noise. Helmholtz resonator is often used to attenuate noises in a certain frequency. However, although it can reduce the noise, Helmholtz resonator should mount in a hole. The result of holes in the pipe is change in pipe properties. So, it is needed to know the optimum position of the resonator while considering several aspects above and also how much the noise can be reduced.

Data are collected with simulation and experiment. In this research, three resonators are used with some variation of resonators positions and also the distance from pipe exhaust. Position of resonators are divided into radial and axial while the distance are divided into 2 meters and 2,5 meters from pipe exhaust.

Deflection value shows that radially installed resonator give the highest deflection value. While radially installed resonator with 2,5 meter from exhaust give the highest decrease in total sound pressure level and axially installed resonator with 2 metre distance from exhaust give the highest decrease value in sound pressure level around resonator tuning frequency

Keyword : Resonator, pipe noise, deflection, *sound pressure level*, sound spectrum