

## INTISARI

Kebisingan yang ditimbulkan oleh mobil diantaranya ditimbulkan oleh *automotive cooling fan*. Reduksi kebisingan telah banyak dilakukan melalui proses desain *shroud*, *blade*, bahkan motor penggerak kipas. Pada penelitian ini digunakan peredam berbahan *porous* yang dimaksudkan untuk meredam pada lintasan bunyi bisung yang ditimbulkan oleh kipas.

Penelitian dilakukan menggunakan kipas radiator dan kipas kondensor penyejuk udara pada mobil Honda tipe *Freed GB3 1.5S*, dengan voltase 12 V dan jumlah *blade* masing-masing 5 dan 7 secara berurutan. Pengujian kebisingan yang dilakukan menggunakan *sound level meter* dengan satuan kebisingan berupa dBA dan dilakukan di ruangan *anechoic* menggunakan 9 titik pengambilan data di bagian depan radiator. Untuk *flow interaction device* digunakan variasi jarak, ketebalan dan bahan peredam. Ada 6 variasi jarak peredam yang digunakan dengan interval 1 cm, dimulai dari 2 cm hingga 7 cm di hilir/depan kipas. Sedangkan untuk variasi ketebalan, digunakan tebal 5 mm, 10 mm, dan 15 mm untuk masing-masing peredam. Bahan yang digunakan untuk mengetahui pengaruh bahan kali ini adalah bahan *wol* dan busa.

Hasil penelitian yang dilakukan adalah diketahuinya bahwa penggunaan peredam pada bagian depan radiator memiliki pengaruh untuk mereduksi besarnya kebisingan dari kipas radiator dan kipas kondensor penyejuk udara pada mobil Honda tipe *Freed GB3 1.5S*, ataupun kipas axial lainnya. Variasi jarak antara peredam dengan radiator menghasilkan karakteristik penurunan kebisingan yang berbeda – beda untuk setiap ketebalan dan setiap bahan yang menjadi bahan uji. Tingkat tekanan suara kebisingan terendah yang didapatkan pada saat kedua kipas menyala setelah menggunakan peredam adalah 58,1 dBA dengan menggunakan bahan busa peredam berketebalan 15 mm yang diletakan pada jarak 5 cm. Reduksi kebisingan yang didapatkan dari tingkat tekanan suara tersebut adalah sebesar 7,9 dBA dibawah tingkat tekanan suara *cooling system* pada saat menyala tanpa peredam dengan tingkat tekanan suara sebesar 66 dBA.

**Kata kunci :** kipas radiator, kipas kondensor, *sound pressure level*, kebisingan, *axial fan*, *noise reduction*, *automotive cooling fan*.

## ABSTRACT

The noise generated by cars can be caused by automotive cooling fan. Noise reduction attempts have been carried out through the design process of shroud, blade, even the motor of the fan. In this study a sound absorber made of porous material was used to absorb the sound generated by the fan on its transmission path.

The study was conducted using both radiator and air conditioner condenser fan of Honda Freed GB3 type 1.5S, with a voltage of 12 V and the number of blade for each fan are 5 and 7, respectively. The experiment were done by using sound level meter with dBA units scale and performed inside an anechoic room using 9 data collection points at front of the radiator. The variation used for the sound absorber are its distance to radiator, thickness and material. There are six distance variations that had been used, starting from 2 cm to 7 cm located in downstream position/front of the fan by interval of 1 cm. As for the thickness variations, the 5 mm, 10 mm, and 15 mm were used. Materials that were used to determine the effect of the absorber material are wool and foam.

Research conducted shown that the use of a sound absorber on the front side of the radiator has the effect of reducing the amount of noise generated by the radiator and air conditioner condenser fan of Honda Freed GB3 1.5S, or other similar axial fan. Distance variations between the the sound absorber and radiator, absorber material, and also different thickness shows different noise reduction characteristic for each combination of variations. The lowest sound pressure level obtained while both of fans turned on and the sound absorber being used is 58.1 dBA by using foam material with the thickness of 15 mm and placed at a distance of 5 cm. Noise reduction amount while using the same condition is 7.9 dBA below the normal condition (without using sound absorber) with the sound pressure level of 66 dBA.

**Keyword : radiator fan, condenser fan, sound pressure level, noise, axial fan, noise reduction, automotive cooling fan.**