

ABSTRAK

Dalam merancang suatu mobil perlu adanya target pengembangan dari salah satu aspek yang sedang dikembangkan. Salah satunya dari aspek kekedapan kabin. Kabin yang kedap mampu mengurangi kebisingan yang berasal dari luar kabin menuju ke dalam kabin mobil. Salah satu jenis sumber kebisingan yang ada dalam mobil adalah kebisingan mesin atau *engine noise*. Kebisingan mesin memberikan kontribusi yang cukup besar dari total kebisingan yang masuk ke dalam kabin mobil. Sehingga perlu dilakukan pengukuran kebisingan mobil yang ada di pasaran saat ini untuk mengetahui target yang akan digunakan untuk mengembangkan kemampuan peredaman mobil *Low Cost Green Car* (LCGC). Pengukuran terhadap kebisingan mobil dengan mesin L12B dan mobil dengan mesin 3NR perlu dilakukan dengan menggunakan metode pengukuran bukaan katup penuh dan variasi putaran mesin yang dilakukan pada saat mobil sedang bergerak agar didapatkan target pengembangan mobil LCGC. Pengambilan data dilakukan pada ruang *Engine compartment* dan kursi *driver* di dalam kabin mobil sehingga didapatkan data sumber kebisingan dan data kebisingan mesin pada kabin mobil. Setelah melakukan pengukuran dan analisa data pada mobil dengan mesin L12B dan mobil dengan mesin 3NR didapatkan data kebisingan mesin maksimal dengan metode bukaan katup penuh pada mobil dengan mesin L12B sebesar 96 dB, dan memiliki nilai *noise reduction* maksimal sebesar 32 dB. Sedangkan mobil dengan mesin 3NR sebesar 113 dB, dan memiliki nilai *noise reduction* maksimal sebesar 47 dB. Pengukuran kebisingan mesin menggunakan metode putaran mesin konstan pada mobil dengan mesin L12B menghasilkan *sound pressure level* maksimal sebesar 84 dB dan memiliki *noise reduction* maksimal sebesar 37 dB. Sedangkan mobil dengan mesin 3NR sebesar 93 dB dan memiliki *noise reduction* maksimal sebesar 46 dB. Sehingga kebisingan mesin yang dihasilkan mesin L12B lebih rendah dibandingkan mesin 3NR, sedangkan *noise reduction* pada mobil dengan mesin 3NR lebih tinggi sehingga lebih baik dalam meredam kebisingan jika dibandingkan mobil dengan mesin L12B. Semakin besar kebisingan yang dikurangi maka semakin baik kemampuan peredaman yang digunakan pada mobil tersebut. Sehingga mesin L12B akan dijadikan target pengembangan kebisingan mesin, sedangkan mobil dengan mesin 3NR akan dijadikan sebagai target pengembangan kemampuan peredaman kebisingan mobil LCGC.

Kata Kunci : Kebisingan mesin, Frekuensi, *Decibel*, *Noise Reduction*

**COMPARISON STUDY OF ENGINE NOISE L12B AND 3NR WITH WIDE
OPEN THROTTLE AND VARIATION OF MACHINE ROTATION
METHOD AS A TARGET DEVELOPMENT OF LCGC**

ABSTRACT

In designing a car, it is necessary to have a development target from one of the aspects that are being developed. One of them from the aspect of the cabin tightness. The airtight cabin is able to reduce noise coming from outside the cabin to the inside of the car. One type of noise source in a car is engine noise or engine noise. Engine noise contributes significantly to the total noise entering the car cabin. So it is necessary to measure the noise of cars on the market today to find out the targets that will be used to develop the damping ability of the Low Cost Green Car (LCGC). Measurement of the noise of cars with L12B engines and cars with 3NR engines needs to be done using the full valve opening measurement method and variations in engine speed when the car is moving in order to get the target for LCGC car development. Data collection was carried out in the engine compartment and driver's seat in the car cabin so that noise source data and engine noise data were obtained in the car cabin. After measuring and analyzing data on cars with L12B engines and cars with 3NR engines, the maximum engine noise data obtained with the full valve opening method on cars with L12B engines is 96 dB, and has a maximum noise reduction value of 32 dB. While the car with a 3NR engine is 113 dB, and has a maximum noise reduction value of 47 dB. Measurement of engine noise using the constant engine speed method on a car with an L12B engine produces a maximum sound pressure level of 84 dB and has a maximum noise reduction of 37 dB. While the car with a 3NR engine is 93 dB and has a maximum noise reduction of 46 dB. So that the engine noise produced by the L12B engine is lower than the 3NR engine, while the noise reduction in the car with the 3NR engine is higher so that it is better at reducing noise when compared to the car with the L12B engine. The greater the reduced noise, the better the damping ability used in the car. So that the L12B engine will be used as a target for engine noise development, while cars with 3NR engines will be used as targets for developing LCGC car noise reduction capabilities.

Keywords : *Engine noise, Frequency, Decibel, Noise Reduction*