

SIMULASI AEROAKUSTIK *ELECTRIC DUCTED FAN* (EDF)

90 MM

Aldy Dwi Prasetyo

18050002

ABSTRAK

Electric Ducted Fan (EDF) yang dirancang dengan ukuran 90 mm dengan daya dorong 36 N dalam pengoperasiannya akan menghasilkan suara. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor KEP-48/MENLH/11/1998 mengenai Baku Tingkat Kebisingan terdapat nilai *Sound Pressure Level* (SPL) maksimal tiap kawasan tertentu yang digunakan sebagai acuan untuk mengetahui geometri EDF desain yang dibuat melebihi ambang batas SPL yang sudah ditentukan atau tidak. Oleh sebab itu dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat SPL dari desain geometri EDF 90 mm yang dirancang.

Pendekatan numerik dengan melakukan studi *mesh independent* digunakan untuk memprediksi kebisingan, berupa *Sound Pressure Level* (SPL) dari geometri EDF dengan memperhatikan ISO 3745 mengenai penempatan *receiver*. Metode *Computational Fluid Dynamics* (CFD) digunakan untuk melakukan simulasi akustik dari EDF.

Geometri EDF yang dirancang memiliki nilai SPL (dB) 60 dB hingga 88 dB di frekuensi ≈ 2600 Hz. Sedangkan SPL (dBA) didapat 79 dBA hingga 103 dBA di frekuensi bawah berada di ≈ 1400 Hz dan frekuensi atas berada di ≈ 2800 Hz. Nilai *overall* SPL (dB) dari 20 *receiver* adalah 97.66863 dB serta *overall* SPL (dBA) adalah 112.47830 dBA. Lokasi *receiver* mempengaruhi hasil SPL karena adanya perbedaan tekanan, densitas dan jarak terhadap sumber suara.

Kata Kunci: EDF, SPL, CFD, *receiver*, CAD