

ANALISIS KEBISINGAN *JET DI NOZZLE CHEVRON* DENGAN SIMULASI *LARGE EDDY*

Ditulis oleh:
Nabiel Fathoni
NIM: 19040007

Pembimbing I : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.
Pembimbing II : Dedet Hermawan S., S.T., M.T.

ABSTRAK

Kebisingan pada *nozzle* terjadi karena adanya fluktuasi kecepatan dan tekanan udara yang disebabkan oleh turbulen aliran *nozzle*. Analisis kebisingan pada *nozzle* penting dilakukan sehingga dapat meminimalisir kebisingan. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan perbandingan *sound pressure level* (SPL) antara *nozzle chevron* dan *nozzle* tanpa chevron serta mengetahui efisiensi *nozzle chevron* dalam menekan tingkat kebisingan.

Pada penelitian ini digunakan 3 *receiver* dan kecepatan udara 188,65 m/s. Adapun pendekatan aliran turbulen dianalisis menggunakan metode *Large Eddy Simulation* dan pendekatan akustik menggunakan metode *Ffowch William and Hawkings* (FWH). Variasi *nozzle* yang digunakan pada penelitian ini adalah SMC000, SMC002, SMC003, SMC006, dan SMC007. Hasil yang diperoleh dari simulasi ini berupa *Sound Pressure Level*, *contour velocity*, *contour static pressure*, dan *contour dynamic pressure*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebisingan tertinggi terjadi pada *nozzle chevron* variasi SMC007 sebesar 87,5 dB dan kebisingan terendah terjadi pada *nozzle chevron* variasi SMC003 sebesar 87,5 dB. Data tersebut menunjukkan bahwa *nozzle chevron* variasi SMC003 lebih efisien dalam menekan tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh mesin jet. Geometri variasi ini memiliki 10 chevron dengan sudut chevron sebesar 5° dan panjang chevron 7,11 mm. Penelitian ini bermanfaat untuk memahami perbandingan *nozzle chevron* dan tanpa chevron, pengaruh *nozzle chevron* berbagai variasi.

Kata Kunci: *Nozzle Chevron, Akustik, Ffowch William and Hawkings, Computational Fluid Dynamic, Large Eddy Simulation.*