

ANALISIS DASAR TURBIN *UNDERSHOT* SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK PADA KAPAL NELAYAN

Nama Mahasiswa : Fenima Gea
NIM : 09221001
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Suardi, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Fernanda Wahyu Pratama. S.T., M.T.

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi energi gelombang laut yang besar, namun belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung kebutuhan listrik kapal nelayan yang hingga kini masih bergantung pada genset berbahan bakar solar, sehingga menyebabkan biaya operasional tinggi dan meningkatnya emisi karbon. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dasar turbin *undershot* sebagai sumber energi listrik alternatif dengan memanfaatkan gerakan gelombang laut pada kapal nelayan berukuran 5–15 GT. Metode penelitian dilakukan melalui analisis teoritis terhadap karakteristik gelombang, prinsip kerja turbin *undershot*, perhitungan potensi daya berdasarkan variasi gelombang, serta kajian awal mengenai pengaruh pemasangan turbin terhadap stabilitas kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa turbin *undershot* mampu merespons gerakan naik–turun serta dorongan gelombang sehingga dapat menghasilkan energi listrik skala kecil untuk penerangan dan beban ringan lainnya, meskipun kinerjanya sangat dipengaruhi oleh kondisi gelombang dan konfigurasi pemasangan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa turbin *undershot* memiliki potensi sebagai solusi energi terbarukan di kapal nelayan, namun diperlukan pengembangan lanjutan untuk meningkatkan efisiensi, kestabilan putaran, dan integrasi struktural agar dapat bekerja optimal di lingkungan laut yang dinamis.

Kata kunci : Turbin *undershot*, energi gelombang, kapal nelayan, konversi energi, desain turbin.