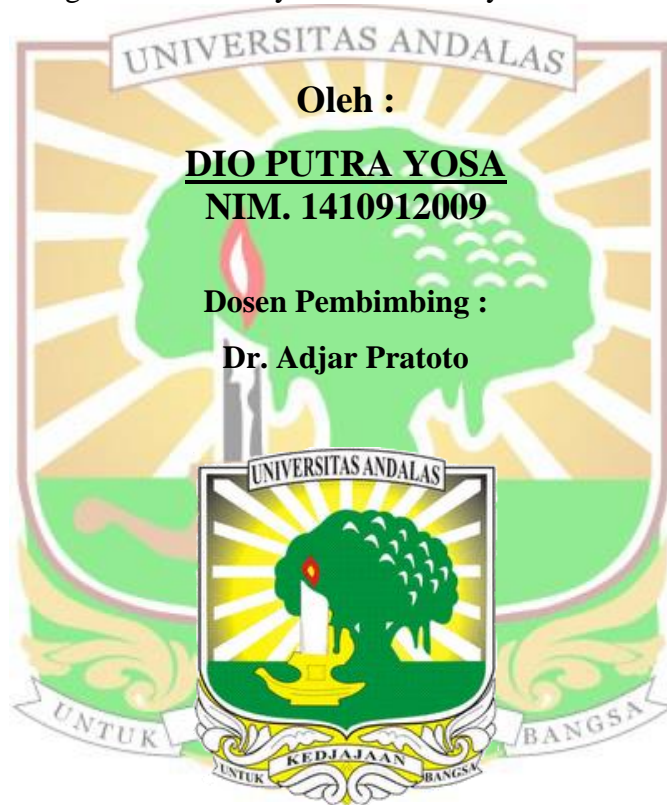


TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN *PROPELLER* KAPAL SEBAGAI TURBIN UNTUK KONVERSI ENERGI KINETIK MENJADI ENERGI LISTRIK PADA SALURAN PEMBUANGAN UDARA (*EXHAUST DUCT*) *DUST COLLECTOR* TIPE *JET PULSE BAG FILTER*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2019

ABSTRAK

Penggunaan bahan bakar solar sebagai bahan bakar utama untuk menghasilkan listrik yang digunakan dalam industri PT. Semen Padang membuat pelaku industri harus mencari solusi alternatif penggunaan energi terbarukan. Salah satunya yaitu dengan memanfaatkan energi kinetik angin dari saluran pembuangan udara sistem dust collector untuk diubah menjadi energi listrik. Penelitian ini menggunakan propeller kapal sebagai rotor yang akan menggerakkan turbin yang dipasang pada sistem ducting tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis apakah propeller kapal dapat digunakan sebagai rotor penggerak turbin yang akan mengubah energi kinetik angin pada sistem saluran udara dust collector untuk diubah menjadi energi listrik. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah menentukan performa turbin yang bekerja pada variasi kecepatan udara yang mengalir pada saluran udara, variasi kecepatan udara yang diberikan mulai dari kecepatan 7 – 12 m/s. Sedangkan, propeller yang digunakan dalam pengujian ini memiliki jumlah bilah sebanyak 2 dan 3 buah. Setelah dilakukan pengujian didapatkan bahwa turbin dengan 3 buah bilah memiliki performa turbin yang lebih baik daripada propeller dengan 2 buah bilah. Turbin yang menggunakan propeller 3 bilah dapat menghasilkan daya mekanik turbin maksimal sebesar 21.58 Watt dan efisiensi sebesar 40.74 %, sedangkan turbin yang menggunakan 2 buah bilah menghasilkan daya mekanik turbin maksimal sebesar 11.32 Watt dengan efisiensi sebesar 21.62 %. Potensi daya listrik yang dapat dihasilkan oleh turbin ini selama 1 tahun adalah sebesar 189.040 kWh/tahun atau sebesar 0.026 % dari total energi listrik yang digunakan oleh pabrik PT. Semen Padang dalam 1 tahun.

Kata kunci : *Dust collector, propeller kapal, performa turbin*