

TUGAS AKHIR

**PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN
SUDU KIPAS AKSIAL TERHADAP DISTRIBUSI
ALIRAN UDARA DALAM KABIN PENGERING –
KAJIAN SIMULASI DENGAN MENGGUNAKAN
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana

Oleh :

AGUS DIAN SAPUTRA

NBP : 1310911004



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN
SUDU KIPAS AKSIAL TERHADAP DISTRIBUSI
ALIRAN UDARA DALAM KABIN PENGERING – KAJIAN
SIMULASI DENGAN MENGGUNAKAN
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS**



Pembimbing Utama

Adjar Pratoto, Ir. Dr.

NIP. 196009081986031002

Pembimbing Pendamping

Gusriwandi, S.T. MT

NIP. 197908122005011003

ABSTRAK

Pengering tipe rak banyak digunakan dalam pengering berbagai komoditi karena konstuksinya sederhana. Namun, salah satu kelemahan dari perangkat pengering ini adalah adanya distribusi udara pengering yang kurang merata di dalam ruang pengering yang mengakibatkan laju pengeringan di berbagai posisi rak tidak sama. Akibatnya, tingkat kekeringan produk juga bervariasi. Dalam penelitian ini, dikaji pengaruh sudut sudu kipas terhadap distribusi udara di dalam kabin pengering melalui simulasi numerik.

Simulasi Computational Fluid Dynamics dilakukan dengan menggunakan Software Ansys Student 2019, yang terlebih dahulu dilakukan perancangan bentuk kipas aksial dengan Software Solidwork 2019 dengan rancangan dimensi kipas aksial 350mm ketebalan 20mm, dan penggunaan sudut sudu kipas aksial 10°, 20°, 30°, dan 45°, dan dilakukan perancangan pada Ansys Student 2019 yaitu Rotating Domain dimensi 0,01m dan Enclosure yang diasumsikan sebagai kabin pengering dengan dimensi 2m x 1m x 1m, perputaran kipas aksial sebesar 500rpm, temperature 50°C, letak inlet dan outlet pada simulasi.

Berdasarkan simulasi yang didapatkan, pada sudut 10°, dan 20° tidak terjadi perubahan dalam distribusi aliran udara yang dihantarkan kipas, dan aliran udara yang dihasilkanpun tidak merata, pada kipas dengan sudut 30° sudah terlihat bahwa aliran yang dihasilkan oleh kipas aksial meningkat dan penyebaran udaranyaupun baik, lalu pada kipas dengan sudut 45° dapat dilihat distribusi udara yang dihasilkan sangat bagus dan hasil penyebarannya juga merata yang menunjukkan bahwa semakin besar sudut kipas yang digunakan untuk pengeringan maka semakin bagus hasil yang didapatkan.

Kata Kunci : Kipas Akisial, Simulasi Computational Fluid Dynamics (CFD), Distribusi Aliran Udara.