

TUGAS AKHIR

**ANALISA KEKUATAN STRUKTUR ATAP BERBENTUK KUBAH
AKIBAT PEMBEBANAN ANGIN**

Dijukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2018

SARI

Tugas akhir ini membahas proses perancangan struktur atap yang berbentuk kubah akibat dibebani oleh angin yang sangat kuat. Struktur kubah ini dibuat dalam empat variasi model untuk menunjukkan pengaruh geometri, seperti ketinggian, lebar, sudut bukaan dan jari-jari kelengkungan kubah. Ketika beban angin diberikan kepada struktur kubah tersebut, distribusi tekanan pada permukaan kubah dihitung dengan menggunakan *software* fluent dalam tiga variasi kecepatan angin: $v = 15 \text{ m/s}$, $v = 20 \text{ m/s}$ dan $v = 25 \text{ m/s}$. Selanjutnya distribusi tekanan dipermukaan ini diubah menjadi gaya yang terkonsentrasi yang didistribusikan pada permukaan kubah. Khusus dalam arah pembebanan vertikal, gaya akibat angin ini ditambahkan dengan gaya berat kubah itu sendiri. Kemudian dengan menggunakan konsep elemen hingga struktur batang, kekuatan kubah untuk setiap kecepatan angin dihitung. Dari hasil penghitungan terlihat bahwa bentuk kubah dengan sudut kemiringan yang besar akan rentan terhadap kegagalan dikarenakan beban angin yang mengenainya sangat besar.

Kata Kunci: beban angin, distribusi tekanan, fluent, kekuatan, elemen hingga.

