

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai macam kebudayaan yang beragam, baik dari segi bahasa, makanan dan adat istiadat. Setiap daerah mempunyai rumah adat yang berbeda-beda dan unik. Contohnya, seperti rumah adat suku Minang Kabau yang menyerupai bentuk seperti tanduk kerbau. Begitu juga dengan rumah adat suku batak toba yang mempunyai ciri khas atap yang menjulang keatas. Dengan bentuk atap yang beraneka ragam dan sering dijumpai rusaknya bagian atap dari rumah adaat yang disebabkan oleh angin yang berkecepatan tinggi.

Pada bangunan, jika dilewati aliran udara maka akan menimbulkan gaya seret (*drag*). Gaya seret atau *drag* merupakan suatu gaya yang bekerja berlawanan dengan arah aliran udara saat melewati suatu benda padat. Sehingga dapat menghambat pergerakan benda padat yang melalui fluida. Oleh karena itu, *drag* merupakan suatu hal yang sangat diperhitungkan dalam sebuah desain benda padat. Kontruksi rumah adat dengan ciri khas atap yang menjulang keatas menyebabkan rumah tersebut tidak aerodinamis. Dikarenakan gaya seret yang besar sehingga tidak dapat menahan kecepatan aliran udara di daerah-daerah yang berkecepatan angin tinggi seperti di daerah pantai, dataran tinggi dan daerah lainnya. Sehingga membuat umur rumah adat tersebut lebih singkat dan menimbulkan kerusakan pada kontruksi rumah adat itu sendiri jika didirikan ditempat yang memiliki kecepatan angin yang tinggi.

Hal ini yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian ini, dimana dengan didapatkan koefisien *drag* dari rumah adat Batak Toba dapat membantu desainer dalam merancang rumah adat yang lebih aerodinamis, sehingga mempunyai daya tahan yang lebih terhadap kedepatan angin yang tinggi dan bencana alam lainnya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dihadapi dalam pembuatan tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh kecepatan angin pada gaya seret model rumah adat Batak Toba ?

- a. Bagaimana karakteristik koefisien gaya seret pada aliran laminar dan turbulen untuk model rumah adat Batak Toba ?
- b. Bagaimana perbandingan karakteristik koefisien gaya seret model rumah adat Batak Toba dengan model-model rumah adat lainnya ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana pengaruh kecepatan angin pada gaya seret model rumah adat Batak Toba.
- b. Bagaimana karakteristik koefisien gaya seret pada aliran laminar dan turbulen untuk model rumah adat Batak Toba.
- c. Mengetahui perbandingan karakteristik koefisien gaya seret model rumah Adat Batak Toba dengan model-model rumah lainnya.

## 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Mengetahui beban angin pada bangunan rumah Adat Batak Toba.
- b. Untuk desain bangunan tak aerodinamis rumah adat agar memiliki beban angin yang rendah.
- c. Memperkuat konstruksi bangunan tak aerodinamis rumah adat agar tahan terhadap beban angin.

## 1.5 Batasan Masalah

Pengujian gaya seret pada model rumah adat Batak Toba pada berbagai kecepatan udara didalam terowongan angin dilakukan dengan batasan :

- a. Model rumah berukuran panjang 15 cm yang berarti 1/3 dari panjang sesi uji.
- b. Kecepatan angin sampai 10 m/s.
- c. Dengan alat ukur *drag* satu arah ke hilir.
- d. Model rumah uji dengan arah angin sampai dengan 90 derajat.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini mengacu pada sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan, yang berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : Tinjauan Pustaka, yang memuat landasan teori mengenai teori lapisan batas, *drag* dan fenomena aliran udara pada bangunan serta konsep

BAB III : Metodologi, yang berisi metode penelitian, yang berisi model rumah adat batak toba yang akan diuji, *wind tunnel* serta alat-alat yang digunakan, prosedur pengujian, dan metode analisis data.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan, yang membahas data hasil pengujian dan pengolahan data.

BAB V : Penutup, yang berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.

