

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia adalah negara kepulauan yang sangat luas dengan beragam kebudayaannya dari sabang sampai merauke, salah satu kebudayaannya adalah rumah adat tradisional. Rumah adat tradisional memiliki beragam bentuk dengan keindahan dan keunikannya masing-masing, salah satunya Rumah Adat Tongkonan Toraja yang terdapat di Sulawesi Selatan. Rumah Adat Tongkonan Toraja memiliki keunikan pada bagian atapnya yang mirip dengan Rumah Adat Minang yaitu Rumah Gadang, perbedaannya dapat dilihat pada jumlah gonjong di atapnya. Namun karena keunikan pada bentuk atap inilah yang membuat Rumah Adat Tongkonan Toraja tidak aerodinamis dan menjadi titik lemah dari Rumah Adat Tongkonan Toraja karena struktur atapnya memiliki banyak bagian kritis, sehingga rentan diterpa angin kencang serta bencana alam. Di daerah Sesean Sulawesi Selatan ditemukan Rumah Adat Tongkonan Toraja yang hancur bagian atapnya akibat diterpa badai yang melanda daerah tersebut<sup>[15]</sup>. Akibat lainnya dari Rumah Adat Tongkonan Toraja yang tidak aerodinamis adalah menyebabkan temperatur di dalam ruangan akan menjadi tinggi karena gaya *drag* yang besar akan menyebabkan terbentuknya daerah buritan yang luas di belakang rumah, sehingga aliran udara yang berhembus pada temperatur tinggi akan bergolak di bagian belakang rumah dan menyebabkan panas yang terjadi akan sangat terasa sampai ke dalam rumah<sup>[1]</sup>.

Gaya *drag* merupakan suatu gaya yang arahnya melawan kecepatan aliran udara saat melewati benda padat, sehingga dapat menghambat pergerakan benda padat yang melalau fluida<sup>[2]</sup>. Oleh karena itu, gaya *drag* merupakan hal yang sangat diperhitungkan dalam desain sebuah benda padat, seperti dalam desain sebuah mobil, besarnya gaya *drag* harus seminimal mungkin untuk menghemat pemakaian bahan bakar dan menciptakan kendaraan yang aerodinamis. Sehingga diperlukan perlakuan agar gaya *drag* benda padat berkurang, salah satunya gaya *drag* pada Rumah Adat Tongkonan Toraja yang harus dikurangi. Hal lain yang mendorong

penulis melakukan penelitian ini adalah karena keprihatinan penulis terhadap eksistensi Rumah Adat Tongkonan Toraja sebagai warisan dari keluarga pada suku Toraja. Keberadaannya di jaman era modern ini telah jarang ditemukan. Penyebabnya adalah banyaknya rumah modern yang saat ini banyak diminati oleh masyarakat. Hal ini yang menyebabkan rumah adat sekarang sulit untuk ditemukan<sup>[3]</sup>.

Hal tersebut yang melatar belakangi penulis melakukan penelitian ini, sehingga didapat koefisien *drag* pada profil atap Rumah Adat Tongkonan Toraja sehingga dapat membantu dalam menentukan posisi terhadap arah angin dari Rumah Adat Tongkonan Toraja yang membuatnya lebih aerodinamis sehingga memiliki ketahanan terhadap angin berkecepatan tinggi dan bencana alam lainnya. Sehingga didapatkan Rumah Adat Tongkonan Toraja yang aerodinamis ,agar dapat mengurangi gaya *drag* pada Rumah Adat Tongkonan Toraja serta dengan rumah yang aerodinamis otomatis nilai dari koefisien *drag*nya kecil dan dapat membuat udara yang masuk lebih sejuk.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Masalah yang dihadapi dalam tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

- Bagaimana karakteristik gaya *drag* fungsi arah dan besar kecepatan angin yang melewati model Rumah Adat Tongkonan Toraja sebagai bangunan tak aerodinamis ?
- Bagaimana karakteristik koefisien *drag* model Rumah Adat Tongkonan Toraja pada aliran laminar dan turbulen pada berbagai arah angin ?
- Bagaimana perbandingan kurva koefisien *drag* (*cd*) model Rumah Adat Tongkonan Toraja dengan model bangunan lainnya ?

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tugas akhir ini dilaksanakan untuk mengetahui berbagai karakteristik aliran angin terhadap model bangunan adat tradisional, sebagai berikut :

- Mendapatkan karakteristik gaya *drag* fungsi arah dan besar kecepatan angin yang melewati model Rumah Adat Tongkonan Toraja sebagai bangunan tak aerodinamis.

- b. Mendapatkan karakteristik koefisien *drag* model Rumah Adat Tongkonan Toraja pada aliran laminar dan turbulen pada berbagai arah angin.
- c. Mendapatkan kurva perbandingan koefisien *drag* (*cd*) model Rumah Adat Tongkonan Toraja dengan model bangunan lainnya.

#### 1.4 MANFAAT PENELITIAN

Dari pengujian gaya *drag* yang dilakukan terhadap model Rumah Adat Tongkonan Toraja hasil yang diperoleh dapat bermanfaat sebagai masukan untuk dimensi dan posisi dari arah angin terhadap Rumah Adat Tongkonan Toraja sebagai bangunan tak aerodinamis menjadi bangunan aerodinamis agar tahan terhadap angin berkecepatan tinggi dan memperlancar aliran udara yang masuk sehingga didalam bangunan menjadi sejuk.

#### 1.5 BATASAN MASALAH

Pengujian gaya *drag* model Rumah Adat Tongkonan Toraja dan pembanding lainnya pada berbagai kecepatan udara di dalam terowongan angin dilakukan dengan batasan :

1. Kecepatan angin yang digunakan sampai dengan 13 m/s.
2. Digunakan alat ukur *drag* satu arah ke arah hilir.
3. Model Rumah Adat Tongkonan Toraja diuji 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 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 mengenai Rumah Adat Tongkonan Toraja yang dilengkapi dengan sumber-sumber dan penelitian yang relevan.

- BAB III : Metodologi, yang berisi metode penelitian, yang berisi model Rumah Adat Tongkonan Toraja 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.

