

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terdiri atas berbagai suku bangsa yang tersebar mulai dari Sabang hingga Merauke yang mana masing-masing suku bangsa tersebut memiliki adat istiadat dan budaya yang berbeda-beda serta memiliki ciri khas masing-masing, salah satu yang menjadi ciri khas dari satu suku bangsa dengan suku bangsa lainnya adalah rumah adat tradisionalnya. Rumah adat adalah bangunan yang memiliki ciri khusus yang merupakan representasi dari kebudayaan ataupun kepercayaan dari masyarakat yang mendirikan rumah adat tersebut. Bentuk bangunan rumah adat umumnya berbeda dengan bentuk rumah modern yang ada pada saat ini, terutama pada bagian atap. Biasanya rumah adat memiliki bentuk atap yang ekstrim dan tidak mempertimbangkan efek yang akan terjadi saat tertiup angin kencang, hal ini juga yang membuat rumah adat patut mendapat perhatian lebih dalam parameter-parameter yang berhubungan dengan ketahanannya terhadap angin.

Gaya seret atau *drag* adalah gaya yang arahnya melawan kecepatan aliran udara saat melewati benda padat, sehingga dapat menghambat pergerakan benda padat yang melalui fluida^[1]. Dengan demikian, *drag* harus diperhatikan dalam mendesain benda padat seperti rumah, kendaraan, gedung, maupun benda padat lainnya untuk meminimalisir daya hambat saat dilewati oleh aliran angin. Sebagai contoh, berdasarkan hasil penelitian Tsutsui dan Igarasi, jika *drag* dari mobil dan bangunan dapat dikurangi maka banyak biaya bahan bakar dan material yang dapat dihemat^[15].

Pada bangunan, gaya seret sangat mempengaruhi ketahanan dan kekokohnya saat dilewati oleh aliran angin yang kencang, hambatan yang diakibatkan oleh gaya seret yang terlalu besar dapat menyebabkan bangunan rusak ataupun roboh apabila struktur bangunan sudah tidak mampu lagi menahannya. Oleh karena itu bangunan diusahakan memiliki gaya seret yang sekecil mungkin untuk meminimalisir kerusakan saat ditiup angin kencang.

Rumah-rumah adat yang ada di Indonesia umumnya memiliki keunikan dan kekhasan bentuk tersendiri di berbagai daerahnya, keunikan yang paling banyak dijumpai ada pada bagian atapnya, contohnya pada rumah Tongkonan Toraja yang berbentuk melengkung menyerupai perahu, lalu rumah adat Sumba yang menyerupai perisai dan ketinggiannya sangat tinggi hingga menyerupai menara. Keunikan tersebut menjadi ciri khas dari rumah adat masing-masing daerahnya, namun keunikan tersebut juga yang menjadi salah satu titik lemah yang menyebabkan rumah adat Tongkonan Toraja dan rumah adat Sunda menjadi rentan mengalami kerusakan saat ditiup angin kencang. Di Tana Toraja Sulawesi Selatan dilaporkan sebanyak 6 rumah tongkonan toraja milik warga rusak parah akibat diterjang angin kencang^[2]

Hal lain yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian ini adalah rasa prihatin terhadap keberadaan situs budaya yang ada di Indonesia yang mulai berkurang khususnya situs budaya berupa rumah adat tradisional, karena minat penduduk mulai bergeser pada model rumah modern yang ada saat ini. Oleh karena itu keberadaan rumah adat harus dilestarikan dengan memperbaiki kekurangan yang berhubungan dengan gaya seret seperti orientasinya dari arah datang angin sehingga rumah adat yang tersisa tidak mudah mengalami kerusakan apabila terjadi angin kencang.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang ada pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana kurva gaya *drag* terhadap arah dan besar kecepatan angin yang melewati model Rumah Tongkonan Toraja, Rumah Adat Sumba, dan Rumah Adat Batak?
- Bagaimana kurva koefisien *drag* (cd) model Rumah Tongkonan Toraja, Rumah Adat Sumba, dan Rumah Adat Batak?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini diantaranya:

- Memperoleh kurva gaya *drag* dari orientasi sudut serang dan besar kecepatan angin yang melewati model Rumah Tongkonan Toraja, Rumah Adat Sumba, dan Rumah Adat Batak.
- Memperoleh kurva serta nilai koefisien *drag* (*cd*) model Rumah Adat Tongkonan Toraja dengan model Rumah Adat Sumba, dan Rumah Adat Batak.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberi informasi mengenai posisi dari arah angin yang lebih aman terhadap bangunan Rumah Adat Tongkonan Toraja, Rumah Adat Sumba, dan Rumah Adat Batak.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini pengujian gaya seret akan dilakukan terhadap model menyerupai Rumah Adat Tongkonan Toraja, Rumah Adat Batak, dan Rumah Adat Sumba yang dibuat menggunakan *3D printer* jenis *Crealiti 3D 10R*. Pengujian tersebut dilakukan di dalam terowongan angin dengan variasi sudut serang dengan sudut 0° , 15° , 30° , 45° , 60° , 75° , dan 90° dan kecepatan angin dengan kisaran 1 m/s – 13 m/s (frekuensi *blower* 14 Hz – 40 Hz). Pada penelitian tidak dikaji pengaruh dari material pembuat model rumah adat terhadap gaya seret.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan proposal tugas akhir ini mengacu pada sistematika penulisan yang terdiri dari BAB I Pendahuluan, yang menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir. Kemudian BAB II Tinjauan Pustaka, berisikan tentang landasan teori mengenai teori lapisan batas, *drag* dan fenomena aliran udara pada bangunan serta konsep mengenai Rumah Adat Sumba, Batak, dan Toraja yang dilengkapi dengan sumber-sumber dan penelitian yang relevan. Selanjutnya BAB III Metodologi, menjelaskan mengenai metode penelitian, yang berisi model

Rumah Adat Sumba, Batak, dan Toraja yang akan diuji, terowongan angin serta alat-alat yang digunakan, prosedur pengujian, dan metode analisis data. Kemudian pada BAB IV Hasil dan Pembahasan, dijelaskan tentang data hasil pengujian dan pengolahan data. Terakhir pada BAB V Penutup, berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yang serupa.

