

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara Kepulauan yang beriklim tropis. Oleh karena itu, Indonesia gampang terkena bencana alam. Hal ini dapat dilihat pada peristiwa badai siklon tropis seroja, yang terjadi pada bulan April 2021 pada daerah Nusa Tenggara Timur, Indonesia, dengan kecepatan angin sekitar 75 km/jam (mankupang.sch.id, 2021).

Siklon Tropis Seroja adalah sebuah siklon tropis yang mulai terbentuk di selatan Nusa Tenggara Timur, Indonesia, pada 3 April 2021. Siklon ini menyebabkan banjir dan tanah longsor di beberapa wilayah di Nusa Tenggara Timur, Indonesia dan Timor Leste. Selain itu, BMKG juga mengeluarkan peringatan dini gelombang setinggi 4-6 meter yang berpeluang terjadi di beberapa perairan barat serta BMKG juga mengingatkan akan adanya potensi hujan lebat-sedang yang disertai kilat serta angin kencang (Kompas.com, 2021).

Dampak dari siklon tropis seroja yang terjadi ini mengakibatkan terjadinya berbagai kerusakan pada bangunan-bangunan tempat terjadinya bencana, ada yang rumahnya sampai rubuh, ada yang atap rumahnya mengalami kerusakan seperti seng terlepas dari bangunannya dan sebagainya. Permasalahan yang ditemui dalam bencana ini dimana hampir semua rumah yang mengalami kerusakan kurang memperhatikan tentang sudut kemiringan atap pada bangunan mereka, padahal ini sangat berpengaruh pada kondisi bangunan itu sendiri. Oleh karena itu, saat merancang dan membangun sebuah rumah, memilih desain yang tepat saja tidaklah cukup, diperlukan juga pola pekerjaan yang tepat supaya sebuah dapat mengatasi berbagai permasalahan. Terutama pada penentuan sudut kemiringan atap pada bangunan (Kompas.com, 2021).

Atap merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai penutup atau pelindung bangunan dari panas terik matahari dan hujan sehingga memberikan kenyamanan bagi penggunaan bangunan (Wikipedia, 2020). Struktur atap adalah bagian bangunan yang menahan atau mengalirkan beban-beban dari atap. Beban-beban dari atap tersebut akan

diteruskan ke dalam fondasi melalui kolom dan atau balok. Berdasarkan hal ini maka pengaruh kemiringan atap menjadi faktor yang harus dievaluasi.

Dari uraian tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul: **“PENGARUH KEMIRINGAN ATAP TERHADAP DESAIN GORDING DAN KUDA-KUDA (STUDI PADA KUDA-KUDA TIPE *HOWE*)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang diambil dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana menghitung pembebanan dan mendesain dimensi pada kuda-kuda berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) 7973 tahun 2013 dan PKKI (Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia) tahun 1961 ?
2. Berapa besar pengaruh variasi kemiringan atap ($\alpha = 15^\circ$; $\alpha = 20^\circ$ dan $\alpha = 25^\circ$) terhadap dimensi gording dan kuda-kuda ?
3. Dari kombinasi pembebanan yang ada, dilakukan simulasi untuk mengetahui kombinasi pembebanan mana yang dipakai sebagai acuan dalam mendesain dimensi kuda-kuda ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk menghitung pembebanan dan mendesain dimensi pada kuda-kuda berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) 7973 tahun 2013 dan PKKI (Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia) tahun 1961.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi kemiringan atap ($\alpha = 15^\circ$; $\alpha = 20^\circ$ dan $\alpha = 25^\circ$) terhadap dimensi gording dan kuda-kuda.
3. Untuk mengetahui kombinasi pembebanan mana yang dapat dipakai sebagai acuan dalam mendesain dimensi kuda-kuda berdasarkan simulasi yang dilakukan.

1.4 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai maka manfaat yang diperoleh adalah:

1. Mampu memberikan pengetahuan tentang pengaruh kemiringan atap terhadap dimensi kuda-kuda.

2. Mampu menghitung pembebanan dan mendesain dimensi kuda-kuda.
3. Sebagai bahan alternatif studi pada kuda-kuda tipe *howe*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi dalam penelitian ini menggunakan kuda-kuda tipe *howe* dengan variasi kemiringan ($\alpha = 15^\circ$; $\alpha = 20^\circ$ dan $\alpha = 25^\circ$).
2. Perhitungan gaya-gaya batang menggunakan SAP 2000 V.22.0.0
3. Material yang digunakan adalah material kayu dengan kelas kuat kayu II (menurut PKKI 1961) dan atau kode mutu E20 (menurut SNI 7973 tahun 2013).
4. Acuan desain berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) 7973 tahun 2013 dan PKKI (Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia) tahun 1961.
5. Desain hanya mengacu pada metode LRFD (*Load and Resistance Factor Design*) atau DFBK (Desain Faktor Beban dan Ketahanan).
6. Desain hanya terbatas pada dimensi kuda-kuda.

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

Adapun keterkaitan dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1.	Azhari & Alfian (2015)	Perbandingan berat kuda-kuda (Rangka) baja jenis rangka <i>Howe</i> dengan rangka <i>Pratt</i>	1. Penelitian ini sama-sama membahas tentang kuda-kuda tipe <i>Howe</i> . 2. Landasan teori sama-sama membahas	1. Menggunakan dua tipe kuda-kuda (<i>pratt</i> & <i>howe</i>) sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan	1. Hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa rangka <i>pratt</i> lebih berat dari rangka <i>howe</i> dengan selisih berat 49,4 kg atau sebesar 26,1%. Hal ini

No.	Nama, Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
			tentang rangka batang & analisa pada batang tarik dan batang tekan.	<p>kuda-kuda tipe <i>Howe</i>.</p> <p>2. Rangka kuda-kuda yang dipakai adalah baja sedangkan dalam penelitian ini rangka kuda-kuda yang dipakai adalah kayu.</p> <p>3. Peraturan yang digunakan adalah PPBBI 1983 (Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia), sedangkan dalam penelitian ini mengacu pada SNI 7973:2013 (Standar Spesifikasi Desain untuk Konstruksi</p>	<p>sesuai dengan teori yang dikemukakan, dimana perbedaan jenis gaya dan Panjang batang sangat berpengaruh terhadap dimensi profil dan berat suatu batang.</p> <p>2. Bila biaya konstruksi di dasarkan pada berat konstruksi itu sendiri, maka dalam hal ini pemakaian rangka <i>howe</i> bisa menghemat biaya sebesar 20,7% dari pada rangka <i>pratt</i>. Keuntungan lebih lanjut adalah bisa menghemat</p>

No.	Nama, Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
				Kayu) dan PKKI 1961 (Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia).	konstruksi di bawahnya, karena beban yang dipikul jadi lebih ringan pula.

Sumber: Hasil Analisa dari Jurnal