

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global adalah suatu proses meningkatnya [suhu](#) rata-rata [atmosfer](#), [laut](#), dan [daratan Bumi](#). Suhu rata-rata global pada permukaan Bumi telah meningkat $0.74 \pm 0.18 \text{ }^\circ\text{C}$. [Intergovernmental Panel on Climate Change](#) (IPCC) menyimpulkan bahwa, "sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan [abad ke-20](#) kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi [gas-gas rumah kaca](#) akibat aktivitas manusia" (Richard. A, dkk, 2007).

Indonesia adalah negara kepulauan yang terancam oleh risiko seperti itu, karena wilayah geografisnya tersebar di daerah tektonik yang sangat aktif, disamping pantai terpanjang yang memiliki beberapa permukiman tepi laut. (Kusliansjah. K, dkk, 2013).

Banjir adalah bencana alam yang sering terjadi setiap musim hujan. Untuk itu dalam upaya mitigasi banjir, diperlukan pemetaan tentang daerah yang rentan dan memiliki risiko terhadap banjir. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi daerah yang rentan terhadap banjir adalah penginderaan jauh. Banjir diakibatkan oleh seperti penebangan hutan liar yang menyebabkan hutan gundul, membuang sampah sembarangan yang mengakibatkan mampetnya saluran sungai, pemukiman di bantaran sungai dan daerah yang datarannya rendah (Somantri, 2008).

Wilayah pesisir merupakan daerah yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim berupa kenaikan muka air laut. Kenaikan muka air laut menimbulkan terjadinya bencana banjir rob, ketika air laut pasang. Hal itu diperparah, jika terjadi disaat musim penghujan. Berdasarkan peta kerawanan (Diposaptono, dkk. 2009). Diketahui adanya prediksi bahwa Wilayah pesisir Kota Semarang yang tergenang setelah kenaikan muka air laut dalam 20 tahun mendatang sebesar 16 cm yakni seluas 2672,2 Ha (Musaadun, dkk, 2016).

Banjir rob merupakan banjir yang airnya berasal dari air laut. Banjir rob ini adalah banjir yang diakibatkan oleh pasangannya air laut, hingga air yang pasang tersebut menggenangi daratan. Banjir rob ini juga dikenal sebagai banjir genangan. Banjir rob ini akan sering melanda atau sering terjadi di daerah yang permukaannya lebih rendah daripada permukaan air laut, karena disebabkan oleh meluapnya air laut yang sampai ke daratan, maka air yang menggenangi karena banjir rob ini mempunyai warna yang cenderung lebih kotor daripada air

yang pada banjir- banjir biasanya. Dampak yang sangat dirasakan oleh masyarakat akibat banjir rob adalah rusaknya bangunan yang terendam banjir. Bangunan yang terlalu lama tergenang air memang akan mengalami kerusakan, baik banyak maupun sedikit. Bangunan yang berpotensi rusak adalah lantai atau keramik, kusen pintu, maupun tembok bagian bawah. Terlebih banjir rob merupakan banjir yang airnya berasal dari air laut yang mengandung garam. Hal ini akan sangat mempercepat kerusakan bangunan rumah (Sari. M, 2016)

Pemerintah kota Semarang sudah melakukan perbaikan drainase, pembuatan tanggul pencegah banjir rob di wilayah Tambak Lorok, Semarang bagian timur, akan tetapi langkah tersebut masih belum bisa mengatasi banjir rob yang terjadi di wilayah tersebut. Salah satu upaya untuk mengurangi kerusakan pada bangunan yang sering terjadi rob di daerah tersebut. Pemukiman di daerah tersebut di bangun bangunan Rumah apung. Rumah Apung adalah bangunan yang dapat beradaptasi dengan air, karena pondasi yang digunakan seperti styroform EPS (*Expanded Polystyrene System*), pipa PVC (*PolyVinyl Chloride*) dan lain lain, dengan pondasi tersebut Rumah Apung dapat naik dan turun menyesuaikan tinggi muka air laut. Sistem platform terapung sendiri terdiri dari anggota balok longitudinal luar pertama dan kedua yang mengamankan kerangka truss yang memiliki sejumlah elemen rangka. Sistem platform lebih jauh mencakup setidaknya satu perangkat biasing yang menggunakan gaya pada anggota balok longitudinal dan / atau kerangka rangka. Sistem platform yang mengambang lebih jauh lagi mencakup antarmuka platform dan / atau setidaknya satu perangkat flotasi yang diamankan ke anggota balok longitudinal dan / atau kerangka rangka (Schweighöfer. K, 2014)

Pada analisa Platform Struktur bangunan apung di Tanjungmas Kota Semarang. Teknologi yang digunakan yaitu teknologi apung yang menggunakan platform EPS (*styroform*). Dari efisiensinya, bangunan rumah apung ini tidak memakai pondasi, sehingga lebih murah 40% dari bangunan rumah biasa dengan pondasi, jadi lebih hemat.

Dalam penelitian ini akan dianalisis menghitung gaya yang ditimbulkan antara platform EPS (*Expanded Polystyrene System*) atau PVC (*PolyVinyl Chloride*) untuk menahan beban bangunan di atasnya, serta menghitung tingkat kestabilan bangunan di atas air yang menggunakan platform dengan dua bahan material EPS atau dengan PVC dan mencari perbandingan biaya antara EPS atau dengan PVC lebih terjangkau menggunakan platform EPS atau PVC.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya masalah banjir rob di wilayah tambak lorok semarang, maka untuk melakukan penelitian analisa *platform* struktur apung untuk permukiman di tambak lorok semarang, beberapa aspek yang dipertimbangkan untuk rumah apung yaitu :

1. Berapa gaya apung yang ditimbulkan antara *platform* EPS dan PVC untuk menahan beban bangunan di atasnya ?
2. Bagaimana tingkat kestabilan bangunan di atas air yang menggunakan *platform* dengan bahan material EPS (*styroform*) atau dengan PVC (*pipa*) ?
3. Bagaimana perbandingan biaya antara EPS dan PVC ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisa gaya yang di timbulkan antara *platform* EPS dan PVC untuk menahan beban bangunan di permukaan air.
2. Menganalisa stabilitas bangunan apung di atas air dengan material EPS (*styroform*) atau dengan material PVC (*pipa*)
3. Analisis biaya platform dengan bahan antara EPS dan PVC.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini dengan penelitian analisa struktur apung untuk permukiman di tambak lorok semarang berkontribusi dan manfaat hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi kerugian masyarakat pesisir terutama masyarakat tambak lorok yang disebabkan banjir rob.
2. Meningkatkan kegiatan perekonomian masyarakat tambak lorok, karena sebagian besar masyarakat adalah nelayan.
3. Dapat diperoleh bahan material ekonomis untuk membuat rumah apung.
4. Bagi mahasiswa teknik, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pengayaan atau kajian untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang rumah apung.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah ini dimaksudkan agar penelitian tepat sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan material yang digunakan sebagai *platform* adalah PVC (*pipa*) dan EPS (*styroform*)
2. Perhitungan gaya timbul untuk menahan beban bangunan
3. Perhitungan kestabilan bangunan dan biaya antara kedua material

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini menggunakan sistematika penulisan sebagai mana sistematika dari bab I sampai bab V , yaitu :

Bab I adalah pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang dilakukannya analisis, maksud dan tujuan, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penelitian.

Bab II menerangkan tinjauan pustaka yang menguraikan teori-teori yang berkaitan dengan pokok pembahasan yang ditinjau berdasarkan literatur, hasil pengamatan dan pendapat para ahli untuk suatu kasus yang sama, serta penggunaan pedoman rumus atau perhitungan yang berlaku dalam analisis perhitungan permasalahan terkait.

Bab III berisi tentang metodologi dan asumsi tentang bagaimana permasalahan yang terkait dengan materi analisis perhitungan di tugas akhir ini akan dianalisis atau dicari solusi pemecahannya serta pengumpulan data, sumber data yang dipakai dalam analisis perhitungan tugas akhir ini..

Bab IV menyajikan tentang analisis perhitungan dan pembahasan permasalahan yang berkaitan dengan hasil analisis tersebut. Analisis pemecahan masalah dibuat berdasarkan data yang ada dan diambil dari hasil pengamatan secara langsung atau yang telah diambil oleh peneliti sebelumnya pada daerah penelitiannya dan masih tetap berlaku serta relevan sebagai bahan analisis perhitungan. Rumus yang dipakai untuk analisis pemecahan masalah adalah rumus sebagaimana diuraikan dalam tinjauan pustaka pada bab II, dan menggunakan metode serta asumsi sebagaimana yang diuraikan dalam bab III, dengan diberikan tambahan penjelasan bagaimana proses pembahasan tersebut telah dilakukan apabila hal dimaksud diperlukan.

Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran atas hasil analisis perhitungan di bab sebelumnya.