

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan Global Warming mengakibatkan bertambah dan cairnya es di kutub utara dan selatan serta daerah-daerah es lainnya menyebabkan permukaan air laut naik. Bertambah panasnya cuaca di bumi yang mengakibatkan cepat menguapnya air laut sehingga cepat terjadinya hujan. (Muhammad Ramlan, dkk, 2002)

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).

Terjadinya banjir disebabkan oleh kondisi dan fenomena alam (topografi, curah hujan) kondisi geografis daerah dan kegiatan manusia yang berdampak pada perubahan tataruang atau guna lahan di suatu daerah. Banjir di sebagian wilayah Indonesia yang biasanya terjadi pada Januari dan Februari, diakibatkan oleh intensitas curah hujan yang sangat tinggi (BMKG, 2013)

Semarang merupakan salah satu kota yang terletak di wilayah pantai utara pulau Jawa menurut Lubis et al dalam (Nugroho, 2013) secara geografis kota Semarang terletak pada garis $6^{\circ}50' - 7^{\circ}10'$ LS dan garis $109^{\circ}35' - 110^{\circ}50'$. Wilayah pesisir Semarang memiliki topografi yang landai dengan sebagian besar wilayahnya hampir sama ketinggiannya dengan air laut (BAPPEDA dalam Ramadhani et al. 2011) sedangkan ditambahkan oleh Nugroho (2013) banjir rob yang disebabkan air laut pasang inilah yang dalam kurun waktu kurang lebih 25 tahun terakhir di kawasan pesisir di kota Semarang.

Rob merupakan banjir yang terjadi akibat pasang air laut yang menggenangi kawasan yang mempunyai ketinggian lebih rendah dari permukaan air laut pada pasang tertinggi. Lama genangan dapat berlangsung berhari-hari bahkan sepanjang tahun tergantung pada jenuh tidaknya tanah. Pada tanah yang jenuh genangan dapat terjadi sepanjang tahun. Terjadinya rob yaitu secara langsung dan tidak langsung. Rob secara langsung terjadi pada kawasan

yang langsung berada di tepi pantai, dimana air pasang laut terdindingi masuk ke darat dan terdahan bangunan tanah atau bangunan fisik. rob tidak langsung terjadi di kawasan yang jauh dari pantai tetapi berada di sekitar drainase yang tidak terawat, sebagai contoh jalan layur kelurah dadapsari yang di lalui kali semarang. Pada saat pasang tertinggi air laut masuk ke drainase kemudian melalui tanggul yang tidak terawat menerobos masuk ke daratan dan menggenangi kawasan tersebut. (Arbrianto dan Kardiyanto, 2001)

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*), lain, dengan pondasi tersebut bangunan 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 karangka. Sistem platform yang mengambang lebih jauh lagi mencakup antar muka platform dan 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*) untuk menahan beban

bangunan di atasnya, serta menghitung tingkat kestabilan bangunan diatas air yang menggunakan platform dengan bahan material EPS

2.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya masalah banjir rob di wilayah kaligawe terutama di Universitas islam sultan agung semarang, maka untuk melakukan penelitian analisa *platform* struktur apung untuk bangunan serbaguna di Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung semarang, beberapa aspek yang dipertimbangkan untuk bangunan apung yaitu :

1. Bagaimana design bangunan terapung yang sesuai dengan lingkungan ?
2. Berapa gaya apung yang ditimbulkan antara *platform* EPS untuk menahan beban bangunan di atasnya serta Bagaimana tingkat kestabilan bangunan diatas air yang menggunakan *platform* dengan bahan material EPS (*styroform*) ?
3. Bagaimana pemodelan *platform* dengan bahan material EPS (*styroform*) sebagai kontruksi apung ?

2.3 Tujuan Penelitian

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

1. Pembuatan konsep desain bangunan terapung dengan memperhatikan aspek lingkungan, keamanan dan kenyamanan dan hemat biaya untuk bangunan terapung.
2. Menganalisa gaya yang ditimbulkan antara *platform* EPS untuk menahan beban bangunan di permukaan air dan Menganalisa stabilitas bangunan apung di atas air dengan material EPS (*styroform*).
3. Membuat model platform kontruksi apung.

2.4 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini yaitu penelitian analisis struktur bangunan apung sebagai bangunan serba guna di harapkan mempunyai maanfaat salah satunya sebagai berikut :

1. Mengurangi kerugian dari masyarakat pesisir terutama di daerah Kaligawe Universitas Islam Sultan Agung atas akibat dari bencana rob yang sering terjadi.
2. Meningkatkan kegiatan aktifitas mahasiswa sebagai tempat berkumpul untuk berdiskusi.
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 struktur bangunan apung.

2.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah ini dimaksudkan agar penelitian tepat sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Penelitian ini dilakukan secara tim dan batasan yang penulis lakukan ialah pembuatan konsep design, perancangan konstruksi dan menghitung ke stabilitas bangunan terapung .

2.6 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 akhirnya..

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 di pakai 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.