

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim yang terjadi akhir-akhir ini sangat mempengaruhi keadaan ataupun kondisi lingkungan di suatu daerah tertentu. Tanpa disadari bahwa perubahan iklim menuntut adanya strategi dalam menghadapi perubahan iklim yang terjadi yaitu, mitigasi dan adaptasi. Melalui mitigasi, pengurangan terhadap penyebab perubahan iklim yang terjadi agar laju perubahan dapat diperlambat. Sedangkan adaptasi lebih menekankan cara penyesuaian yang dilakukan secara spontan maupun terencana untuk memberikan reaksi terhadap perubahan iklim. Dengan demikian adaptasi terhadap perubahan iklim merupakan strategi yang diperlukan untuk meringankan usaha mitigasi dampak (Murdiyarso, 2001). Tentu saja perubahan iklim ini mempunyai dampak buruk bagi masyarakat, salah satunya adalah banjir. Banjir merupakan suatu kondisi dimana tidak tertampungnya air dalam saluran pembuang (palung sungai) atau terhambatnya aliran air didalam saluran pembuang, sehingga meluap menggenangi daerah (dataran banjir) sekitarnya (Suripin, 2004).

Banjir diakibatkan oleh beberapa hal yaitu, intensitas curah hujan yang tinggi mengakibatkan saluran penampung air meluap, saluran yang kurang memenuhi syarat dengan baik ataupun tidak terawat dapat menambah buruk banjir, dan kebiasaan membuang sampah ke saluran air yang mengakibatkan terhambatnya laju air sehingga air meluap ke daratan. Di daerah pesisir banjir juga diakibatkan masuknya air laut ke daratan yang disebut banjir rob. Banjir genangan rob dikategorikan sebagai kejadian / fenomena alam yang diakibatkan oleh fenomena alam lain yaitu pasang air laut yang masuk ke daratan. Banjir pasang / rob juga dapat muncul akibat dinamika alam atau karena kegiatan manusia. Dinamika alam yang dapat menyebabkan rob adalah adanya perubahan elevasi pasang surut air laut. Sedangkan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia misalnya karena pemompaan air tanah yang berlebihan, pengerukan alur pelayaran, reklamasi pantai dan lain-lain. Di masa mendatang dampak banjir rob ini diprediksikan semakin besar dengan adanya skenario kenaikan muka air laut sebagai efek

pemanasan global. Terjadinya banjir rob menimbulkan pengaruh yang besar terhadap masyarakat Semarang, terutama yang bertempat tinggal di kawasan pesisir. Bahkan banjir rob di kawasan pesisir semakin parah dengan adanya genangan air hujan atau banjir kiriman, dan banjir lokal akibat saluran drainase yang kurang terawat (Suryanti, 2009).

Salah satu contoh daerah yang sering terjadi banjir adalah wilayah Kaligawe dan sekitarnya. Banjir di wilayah ini terjadi akibat keadaan topografi yang landai dan datar dengan elevasi muka tanah yang hampir sama dengan muka air laut. Dari keadaan tersebut maka perlu diupayakan penanganan banjir pasang rob yang terjadi di wilayah Kaligawe dan sekitarnya. Sistem drainase yang kurang terawat sehingga tidak dapat menampung luapan air, lahan resapan air yang berkurang akibat alih fungsi menjadi permukiman merupakan masalah besar dalam upaya penanganan banjir di wilayah Kaligawe dan sekitarnya. Dengan hal ini pembuatan tanggul rob guna mengatasi masalah banjir sangat diperlukan.

Untuk mencegah terjadinya kelongsoran dan kebocoran dalam pembuatan tanggul rob, dinding penahan harus direncanakan secara tepat. Dinding penahan sebagai salah satu komponen penting dalam pembuatan tanggul rob harus dibuat dengan perencanaan yang baik dan ekonomis. Dengan memperhatikan karakteristik bahan, jenis konstruksi yang tepat dengan faktor keamanan yang aman, karakteristik tanah, dan efektifitas anggaran biaya. Dalam pembuatan tanggul rob, metode yang digunakan yaitu *sheet pile* sebagai dinding penahan. Analisis *sheet pile* didasarkan pada gerakan menyeluruh dari kekuatan geser tanah, jenis yang umum digunakan yaitu turap kantilever dan turap berjangkar. Penambahan jangkar dimaksudkan untuk menambah stabilitas turap dan angka keamanan. Namun penambahan jangkar berarti menambah metode konstruksi dan biaya. *Spun pile* disini memiliki fungsi sama seperti jangkar dengan maksud untuk memperkuat konstruksi *sheet pile* dan menambah angka keamanannya. Dalam perencanaannya *sheet pile* dan *spun pile* dihubungkan dengan balok penghubung. Pembuatan tanggul rob Unissula, Semarang ini diharapkan dapat mengurangi dampak dari banjir, yang nantinya wilayah Kaligawe dan sekitarnya terbebas dari masalah banjir hujan dan banjir rob.

Tugas akhir ini membahas analisis struktur dinding penahan tanggul rob menggunakan jenis konstruksi *Sheet Pile* (Turap) dan *Spun Pile*. Selanjutnya dalam tugas akhir ini penulis akan melakukan analisa secara manual dengan menggunakan data tanah yang diperoleh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan jenis *sheet pile* yang digunakan pada dinding penahan tanggul rob?
2. Bagaimana menentukan nilai keamanan pada struktur dinding penahan tanggul rob dengan *spun pile*?
3. Bagaimana estimasi biaya struktur dinding penahan tanggul rob dengan perkuatan *sheet pile* dan *spun pile*?

1.3 Tujuan

Dalam tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Membuat analisis struktur dinding penahan tanggul rob dengan perkuatan *sheet pile*.
2. Membuat analisis nilai keamanan dinding penahan tanggul rob dengan perkuatan *spun pile*.
3. Membuat analisis biaya struktur dinding penahan tanggul rob dengan *sheet pile* dan *spun pile*.

1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini batasan masalah dibuat agar permasalahan yang dibahas tidak meluas dan sesuai tujuan. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Daerah studi di belakang Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
2. Menentukan tekanan tanah aktif dan pasif menggunakan teori Rankine.

3. Menentukan jenis konstruksi *sheet pile* yang digunakan dengan membandingkan momen maksimal dengan *cracking moment* (*cracking momen* > momen maksimal).
4. Menentukan nilai faktor keamanan (SF) pada *spun pile* sebagai perkuatan *sheet pile* dengan membandingkan daya dukung tiang pancang dan tekanan tanah.
5. Analisis biaya pembangunan per 4 meter *sheet pile* dan *spun pile* hanya mencakup biaya struktur.
6. Tidak menghitung sedimentasi dan dampak lingkungan yang terjadi.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penulisan tugas akhir ini adalah hasil dari analisis struktur dinding penahan tanggul rob ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk menentukan jenis struktur yang tepat, aman dan ekonomis dalam pembuatan dinding penahan tanggul rob Unissula, Semarang dalam upaya pengendalian banjir.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan laporan tugas akhir, penyusun membuat sistematis laporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Mencakup tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian. Pada bagian ini diharapkan akan diperoleh gambaran tentang betapa pentingnya penelitian ini dilakukan sehingga akan diperoleh data – data yang terkait dalam pencapaian tujuan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Membahas tentang teori yang diperoleh penulis dari literatur serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan subjek atau topik pembahasan yang sama. Informasi lebih ditekankan pada tanggul, *sheet pile* dan *spun pile*.

BAB III METODE PENELITIAN

Merupakan bab yang berisi tentang metode penelitian yang dilakukan dalam menganalisa perhitungan, rancangan penelitian, pengumpulan data, dan analisa data.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menyajikan data-data hasil penelitian, perhitungan analisa data, dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari analisa hasil perhitungan serta mengemukakan saran yang diperlukan.