

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan berasal dari bahan-bahan organik yang telah melapuk disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut (Das, 1988).

Tanah merupakan sarana dasar yang berfungsi sebagai pendukung suatu bangunan konstruksi di bumi ini. Indonesia memiliki daratan yang luas sehingga mengakibatkan beragamnya jenis tanah di Indonesia. Kondisi atau propertis tanah disetiap tempat tentu berbeda karena secara alamiah tanah merupakan material yang bervariasi. Salah satu jenis tanah yang berada di Indonesia adalah tanah pasir.

Menurut Bowles (1986), tanah pasir merupakan tanah yang memiliki ukuran partikel batuan berukuran 0,074 mm sampai 5 mm, untuk pasir kasar berkisar dari 5 mm sampai 3 mm, dan pasir halus memiliki ukuran dibawah 1 mm (<1 mm). Tanah pasir termasuk dalam tanah tidak kohesif, tanah tidak kohesif adalah apabila butir-butir tanah terpisah-pisah sesudah dikeringkan dan hanya bersatu apabila berada dalam keadaan basah karena gaya tarik permukaan di dalam air.

Salah satu kriteria untuk mengetahui sifat tanah adalah dengan mengetahui parameter kuat geser tanah berupa nilai kohesi ( $c$ ) dan sudut geser dalam ( $\phi$ ). Tanah pasir memiliki sifat kurang baik yang dapat mempengaruhi dan mengganggu kekuatan dari suatu bangunan konstruksi sehingga bangunan konstruksi tersebut dapat mengalami kerusakan. Sifat kurang baik yang dimiliki tanah pasir yaitu tanah pasir pada umumnya tidak memiliki nilai kohesi ( $c$ ), sehingga ikatan antar partikelnya rendah (Wesley, 1977). Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan upaya stabilisasi yang dapat memperbaiki sifat tanah tersebut.

Stabilisasi tanah dapat dilakukan dengan cara menambahkan bahan-bahan khusus seperti *cleanset cement*, bitumen, kapur. Material tambahan tersebut dapat membantu tanah pasir mendapatkan nilai kuat geser yang relatif tinggi.

Stabilisasi yang dilakukan pada Tugas Akhir ini adalah stabilisasi tanah pasir dengan menggunakan aspal cair *slow curing* SC<sub>60-70</sub>. Fungsi aspal adalah untuk memberikan kohesi pada massa tanah dan sekaligus pelindung terhadap air pada partikel-partikel lempung yang mungkin berada di antara butiran pasir (Hardiyatmo, 2010).

Penambahan aspal pada tanah memiliki dua pengaruh yang berbeda, semakin sedikit lapisan aspal yang menyelimuti butiran tanah pasir maka semakin bertambah nilai kohesi tanah. Banyaknya aspal atau terisinya rongga antar butiran tanah merupakan hal yang paling efektif dalam mencengah masuknya air ke rongga tanah, namun penambahan aspal yang berlebih akan berdampak pada menurunnya nilai kohesi tanah karena menghilangnya gaya tarik antar butiran tanah (Ingles & Metcalf, 1972). Tanah pasir yang telah distabilisasi dapat digunakan sebagai bahan dasar pendukung lapis perkerasan jalan berupa tanah dasar (*subgrade*) untuk menerima beban dari lapisan di atasnya yaitu lapisan pondasi bawah (*subbase course*).

Stabilisasi yang dilakukan pada Tugas Akhir ini adalah stabilisasi tanah pasir dengan melakukan penambahan aspal cair *slow curing* SC<sub>60-70</sub> pada tanah untuk mengetahui pengaruhnya terhadap parameter kuat geser tanah. Penelitian Tugas Akhir akan dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia dengan sampel tanah yang diambil dari Pantai Depok, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana jenis klasifikasi tanah dari Pantai Depok, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta ?
2. Bagaimana besaran nilai kuat geser tanah asli dan yang telah distabilisasi dengan bahan tambah Aspal Cair *Slow Curing* SC<sub>60-70</sub>?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui.

1. Jenis tanah dari Pantai Depok berdasarkan ukuran butiran tanah menurut metode *AASHTO* dan *USCS*.
2. Mengetahui nilai kuat geser tanah asli dan tanah yang telah distabilisasi dengan bahan tambah Aspal Cair *Slow Curing SC<sub>60-70</sub>*.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui sifat fisik dan sifat mekanik sampel tanah Pantai Depok, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Mengetahui pengaruh penambahan aspal cair *slow curing SC<sub>60-70</sub>* sebagai bahan sabilisasi terhadap parameter kuat geser tanah
3. Penelitian ini dapat menjadi masukan bagi para *engineer* di bidang sipil tentang penggunaan bitumen sebagai material perkuatan tanah.
4. Meningkatkan pemanfaatan tanah pasir sebagai bahan dasar pendukung bangunan konstruksi.

### 1.5. Batasan Penelitian

Agar tidak Menyimpang dari tujuan penulisan Tugas Akhir, maka dilakukan beberapa batasan penelitian sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia dengan benda uji menggunakan pasir Pantai Depok, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Pengujian yang dilakukan adalah Uji Triaksial dan Uji Geser Langsung di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
3. Bahan tambah yang digunakan sebagai bahan stabilisasi adalah Aspal Cair *Slow Curing* SC<sub>60-70</sub> (Aspal yang dilarutkan menggunakan solar dengan perbandingan 70 bagian solar per 100 bagian aspal)
4. Hanya membandingkan nilai kuat geser tanah antara tanah asli dan tanah yang telah distabilisasi
5. Kadar air yang digunakan selama pengujian merupakan kadar air optimum ( $W_{opt}$ ) dari hasil pengujian *Proctor Standart*
6. Penambahan campuran Aspal Cair *Slow Curing* SC<sub>60-70</sub> sebanyak 3%, 5%, dan 7% dengan lama pemeraman 1 hari, 3 hari, dan 7 hari.