

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permasalahan yang sering terjadi pada proyek pembangunan jalan adalah terjadinya penurunan tanah timbunan jalan, sehingga terjadi kerusakan pada aspal. Terjadinya penurunan tanah timbun tersebut disebabkan daya dukung tanah yang tidak memadai, dan kadar air tanah yang melebihi,

Permasalahan umum yang sering dijumpai dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi jalan adalah tidak selalu ditemuinya tanah dasar (subgrade) yang memiliki daya dukung memadai, dalam menahan beban lalu lintas yang akan diterima. Kendala ini akan meningkat apabila material pengganti yang lebih layak sulit didapatkan di sekitar daerah konstruksi tersebut. Seperti yang diketahui bersama, daya dukung jalan dipengaruhi oleh kualitas lapisan lapisan pembentuknya, termaksud lapisan sub grade jalan yang terbuat dari tanah. Tanah sebagai lapisan sub grade yang dipakai bisa tanah timbun ataupun tanah asli. Dalam tanah timbun bahan yang sering dipakai adalah tanah lempung.

Tanah lempung adalah partikel mineral berkerangka dasar silikat yang berdiameter kurang dari 4 mikrometer. Lempung mengandung leburan silika atau

aluminium yang halus, unsure unsur ini, silicon, oksigen, dan aluminium adalah unsure yang paling banyak menyusun kerak bumi. Lempung terbentuk dari proses pelapukan batuan silika oleh asam karbonat dan sebagian dihasilkan dari aktifitas panas bumi. Lempung membentuk gumpalan keras saat kering dan lengket apabila basah terkena air.

Pada pembangunan perkerasan jalan, karakteristik tanah yang kurang baik, maka tanah tersebut perlu stabilisasi (diperbaiki) sehingga dapat memperbaiki kapasitas dukung (*subgrade*) tersebut menjadi lebih baik. Salah satu cara menstabilisasi tanah lempung tersebut dengan menambahkan pasir. Alasan dipilihnya pasir kuarsa sebagai bahan yang digunakan, karena pasir merupakan bahan yang terbilang relatif murah dan mudah didapatkan.

Pasir adalah suatu butiran yang terdiri dari mineral *quartz* dan *feldspar* ( <http://fyyfaacivil.blogspot.co.id/p/materi-mekanika-tanah-1.html> ). Butiran pasir umumnya berukuran antara 0,0625 sampai 2 milimeter, material pembentuk pasir juga terdiri dari silicon dioksida ( <http://id.m.wikipedia.org/wiki/pasir> ). Secara umum batu pasir kuarsa mempunyai komposisi kristal kristal silika ( $\text{SiO}_2$ ) dan sangat banyak dijumpai dikulit bumi. Mempunyai sifat fisik berwarna putih bening atau kuning , sangat resisten , stabil , dengan besar butir antara 20-80 mesh, mempunyai berat jenis 2,65 serta kekerasan skala Mosh 7 dengan titik lebur 1.715 C dan konduktivitas panas 12-100 C . Dengan dasar sifat fisik batupasir kuarsa yang demikian , maka banyak dimanfaatkan dalam industri kimia dan metalurgi , baik sebagai bahan baku utama atau bahan tambahan . Seperti industry kaca , gelas ,

cetak logam , keramik , kertas gosok (*abrasif*), campuran semen dan lain sebagainya menurut spesifikasinya. Proses terjadinya batupasir kuarsa berasal dari rombakan batuan yang kaya Kristal silika (kuarsa-SiO<sub>2</sub>), seperti granit , riolit , dasit dan granodiorit atau batu pasir yang berumur tua yang tertransport dan tercuci oleh air sungai , danau , gelombang laut kemudian diendapkan kembali . Proses transportasi oleh air menyebabkan butiran pasir menjadi berambah halus dan relatif lebih murni (Sukandarrumidi, 1999). Metode pengujian stabilisasi tanah lempung dan pasir tersebut menggunakan metode *California Bearing Ratio* (CBR).

Metode CBR adalah suatu metode empiris untuk mengukur nilai kepadatan tanah. Metode ini mula-mula diciptakan oleh O. J. Porter, kemudian dikembangkan di California, Amerika Serikat. Metode ini mengkombinasikan percobaan pembebanan penetrasi di laboratorium atau di lapangan dengan rencana empiris untuk menentukan tebal lapisan perkerasan. Untuk mendapatkan nilai CBR tersebut dinamakan tes CBR. Tes CBR ini dikembangkan sekitar tahun 1930-an di laboratorium of *Materials Research Departement of The California Division of Highway*, USA. CBR adalah suatu perbandingan antara beban percobaan ( *test load* ) dengan beban standard dan dinyatakan dalam persen. Berdasarkan latar belakang yang ada, pada pelaksanaan pembangunan kontruksi jalan harus diperhatikan dahulu *subgrade-nya* agar tidak terjadi kerusakan pada saat menahan beban lalu lintas yang akan diterima. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang tanah lempung

distabilisasi dengan pasir.

## 1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa nilai California Bearing Ratio (CBR) tanah lempung dengan penambahan pasir pantai (quarsa) sebagai bahan campuran, mampu utk menguatkan daya dukung tanah pada lapisan perkerasan jalan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan pasir pada tanah lempung terhadap nilai *California Bearing Ratio (CBR)*

## 1.3 Perumusan Masalah

Apakah tanah lempung bila dicampur dengan pasir pantai (quarsa) akan dapat meningkat nilai California Bearing Ratio (CBR) dalam lapisan perkerasan jalan.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini memberikan batasan-batasan masalah agar lebih terfokus dan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, yaitu antara lain

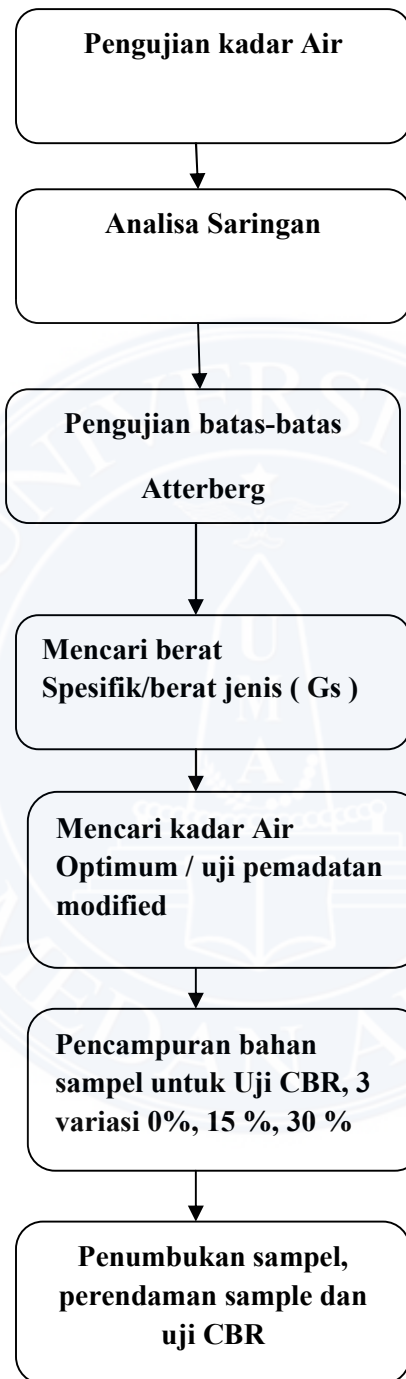
1. Tanah Lempung yang digunakan adalah tanah yang mempunyai indeks plastitas tinggi yang berasal dari Patumbak
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode AASTHO .  
dimana benda uji digunakan adalah merupakan benda terganggu dan benda tidak

terganggu

3. Pasir yang digunakan sebagai bahan campuran pada penelitian ini adalah pasir pantai (quarsa) berasal dari pantai cermin.



## 1.5 Kerangka Berpikir / Alur Berpikir



Gambar 1.1 bagan kerangka berpikir