

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan jumlah kendaraan yang memenuhi ruas-ruas jalan, secara langsung akan mempengaruhi beban lalu lintas yang dipikul oleh jalan ditambah lagi kondisi iklim tropis di Indonesia yang menyebabkan suhu dan cuaca yang selalu berubah-ubah sehingga menjadi salah satu penyebab sering terjadi kerusakan dini pada lapisan perkerasan. Seiring dengan kemajuan ini maka dituntut pula peningkatan mutu dari sarana prasarana pendukung pembangunan, salah satunya adalah peningkatan mutu dari bidang transportasi, karena transportasi merupakan sarana pendukung yang mutlak dibutuhkan..

Pada konstruksi jalan, salah satu lapisan perkerasan sering dikenal dengan lapisan fondasi bawah atau *sub base*. Lapisan *sub base* ini sangat penting dalam mendukung struktur jalan raya dalam hal daya dukung. Kalau diperhatikan tanah *sub base* terdiri dari agregat berbutir halus dan agregat berbutir kasar. Jika pemadatan dilakukan pada material berbutir kasar, maka hasil yang diperoleh tidak begitu maksimal. Untuk menggantikan agregat kasar tersebut maka diganti dengan menambahkan semen *Portland* dan *fly ash*. Adapun alasan Penambahan semen *portland* adalah karena Semen *Portland* meningkatkan nilai berat volume kering, berat jenis, batas plastis, dan CBR tanah, sehingga dapat dinyatakan bahwa penambahan semen tersebut telah meningkatkan nilai daya dukung tanah dan nilai CBR tanah secara signifikan. Selain itu, penambahan semen *portland* menurunkan nilai kadar air optimum, batas cair, dan indeks plastisitas, sehingga potensi pengembangan dan penyusutan tanah berkurang dan penggunaan *fly ash* sebagai pilihan untuk campuran pada material *sub base* dimana kita ketahui bahwa *fly ash* merupakan limbah dari hasil pembakaran batu bara.

CBR (*California Bearing Ratio*). Metode ini dikembangkan oleh *California State Highway Departement* sebagai cara untuk menilai kekuatan tanah dasar jalan. Istilah CBR menunjukkan suatu perbandingan (*ratio*) antara beban yang diperlukan untuk menekan piston logam (luas penampang 3 sqinch) ke dalam

tanah untuk mencapai penurunan (penetrasi) tertentu dengan beban yang diperlukan pada penekanan piston terhadap material batu pecah di California pada penetrasi yang sama (Canonica, 1991). Nilai CBR juga salah satu parameter yang di gunakan untuk mengetahui kuatnya daya dukung tanah dasar dalam suatu perkerasan. Bilah tanah dasar memiliki nilai CBR yang tinggi, maka praktis akan mengurangi ketebalan lapis perkerasan yang ada di atas tanah dasar (*subgrade*), dan begitu juga sebaliknya.

Penelitian Harfian Fauzi dkk, melakukan suatu metode pengujian tanah untuk melihat seberapa besar pengaruh campuran semen dan *Fly Ash* pada material sub-base terhadap peningkatan nilai CBR. Dengan variasi penambahan semen 5% - 15% dan *Fly Ash* 10% - 20%, dengan interval 5%. Hasil penambahan variasi didapatkan hasil kadar semen optimum 13,7% dan *Fly Ash* 10,4%. Pencampuran kadar semen optimum + kadar *fly ash* optimum di dapatkan nilai CBR dengan melakukan pukulan 10, 30 dan 65 didapat CBR masing-masing pukulan 134,872%, 150,649% dan 162,001%. Dari hasil pengujian kadar semen optimum + kadar *fly ash* optimum dapat di gunakan sebagai material sub-base karena nilai CBR lebih dari 120 sesuai dengan spesifikasi Bina Marga (Konstruksi Jalan Raya: 2010).

Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Penambahan Semen dan *Fly Ash* Terhadap Daya Dukung Lapis Pondasi Perkerasan Jalan”

1.2. Perumusan Masalah

Pengujian ini dilakukan yaitu untuk melihat seberapa besar pengaruh campuran semen *Portland* dan *fly ash* pada material lapis pondasi agregat terhadap peningkatan nilai CBR. Maka adapun beberapa perumusan masalah dalam pengujian ini yaitu :

- a. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash* dan semen terhadap kepadatan tanah, dan daya dukung (CBR) lapis pondasi agregat?
- b. Bagaiman hasil pengujian CBR dengan kombinasi semen dan *fly ash* jika di klasifikasikan berdasarkan spesifikasi umum dari Divisi 5 ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pengaruh penambahan *flyash* dan semen terhadap kepadatan tanah, dan daya dukung (CBR) lapis pondasi agregat
2. Hasil pengujian CBR yang dilakukan dengan kombinasi *fly ash* dan semen bisa memenuhi klasifikasi lapis pondasi agregat sesuai dengan Spesifikasi Umum dari Divisi 5

1.3.2. Manfaat

Penelitian ini dilakukan agar hasil dari penelitian ini selanjutnya, dapat digunakan sebagai referensi dalam perencanaan perkerasan. Dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan lapis fondasi agregat yang sesuai dengan klasifikasi berdasarkan spesifikasi umum dari divisi 5, sehingga pembangunan jalan dapat lebih efisien dan efektif.

1.4. Pembatasan Masalah

Pada pelaksanaan penelitian ini penulis akan membahas mengenai pengaruh penambahan *fly ash* dan semen terhadap daya dukung lapis pondasi agregat berdasarkan pengujian nilai CBR (*California Bearing Ratio*) laboratorium .

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan in disusun bab demi bab yang dimana tiap-tiap bab dibagi lagi menjadi beberapa bagian yang akan di uraikan lagi.

Hal ini dimaksudkan agar setiap permasalahan yang akan dibahas dapat segera diketahui dengan mudah. Adapun penguraiannya sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini di uraikan latar belakang, tujuan dan manfaat pelaksanaan proyek, perumusan masalah, metode penulisan dan juga sistematika penulisan. Adapun dalam bab ini diberikan penjelasan secara umum dari garis besarnya.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan referensi yang mengacu pada penelitian sejenis yang dijadikan referensi dalam melakukan penelitian ini juga berisikan peraturan-peraturan/panduan seperti SNI, Jurnal atau laporan penelitian terdahulu sebagai pedoman untuk melakukan penelitian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini di uraikan mengenai metodologi penilitan yang akan dilakukan mulai dari lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, tahapan penelitian, dan analisa data dari penelitian yang dilakukan.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai hasil penelitian yang dilakukan dan hasil dari analisa data yang sudah di olah menjadi grafik dan table, dan pada bab ini juga akan membahas lebih dalam lagi mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab penutup berisikan kesimpulan materi yang diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan pada bab ini ditulis saran demi kesempurnaan dan perbaikan bagi semua pihak.