

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pesat pada bidang transportasi menuntut adanya prasarana transportasi yang dapat menunjang pembangunan infrastruktur. Salah satu prasarana transportasi yang sangat penting adalah jalan. Konstruksi jalan pada umumnya terdiri atas beberapa lapisan yang tersusun dari lapis permukaan hingga *subgrade*. Material yang dapat digunakan sebagai lapisan *subgrade* adalah *limestone* atau biasa disebut batu gamping. Pada perencanaan konstruksi jalan, hal yang berpengaruh antara lain adanya besar beban kendaraan yang berubah-ubah (beban lalu lintas) dan repetisinya. Besar dan repetisi dari beban tersebut akan berpengaruh terhadap ukuran butir dari material yang digunakan pada konstruksi jalan.

Perubahan ukuran butir pada lapis *subgrade* dapat dianalogikan dengan melakukan pengujian kompaksi sebanyak 3 siklus dan setiap siklusnya dilakukan *sieve analysis*. Siklus 1 memodelkan *subgrade* pada kondisi beban desain tetapi belum mengalami repetisi beban. Siklus 2 memodelkan *subgrade* pada kondisi telah mengalami repetisi beban sebesar dua kali siklus 1. Siklus 3 memodelkan *subgrade* pada kondisi telah mengalami repetisi beban sebesar tiga kali siklus 1. Setiap siklus pada pengujian kompaksi ini dilakukan *sieve analysis* untuk mengetahui perubahan ukuran butir material akibat repetisi beban yang sudah dimodelkan.

Penelitian ini akan mengevaluasi pengaruh siklus kompaksi terhadap perubahan ukuran butir material. Material yang digunakan untuk penelitian ini adalah *limestone* yang berasal dari kawasan *karst* Citatah Rajamandala, Padalarang, Bandung Barat yang telah melalui proses penghancuran di pabrik (*crushed limestone*). Proses *crushing* dilakukan hingga butir terbesarnya menjadi 2mm dan 3mm dengan jenis gradasi *poorly graded*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh siklus kompaksi terhadap perubahan ukuran butir material *crushed limestone*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah:

1. Material yang digunakan adalah material *crushed limestone* dengan ukuran butir terbesar 2mm dan 3mm yang berasal dari kawasan *karst* Citatah Rajamandala, Padalarang, Bandung Barat;
2. Jenis gradasi material *crushed limestone* adalah *poorly graded*;
3. Siklus 1 memodelkan *subgrade* pada kondisi beban desain tetapi belum mengalami repetisi beban;
4. Siklus 2 memodelkan *subgrade* pada kondisi telah mengalami repetisi beban sebesar dua kali siklus 1;
5. Siklus 3 memodelkan *subgrade* pada kondisi telah mengalami repetisi beban sebesar tiga kali siklus 1;
6. Pengujian *sieve analysis* berdasarkan standar ASTM C 136-01, ASTM D 2487-06, dan BS1337;
7. Menganalisis nilai D_{10} , D_{30} , dan D_{60} masing-masing sampel uji;
8. Menganalisis nilai C_u dan C_c masing-masing sampel uji;
9. Melakukan *back analysis* untuk mengetahui perubahan ukuran butir material *crushed limestone*;
10. Perubahan ukuran butir adalah selisih berat tertahan dari proses pra kompaksi terhadap proses siklus kompaksi untuk ukuran butir terbesar;
11. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah:

- Bab I: Pendahuluan, terdiri atas latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

- Bab II: Tinjauan Literatur, berisi teori pengujian *sieve analysis* di laboratorium dan pengaruh siklus kompaksi terhadap *maximum dry density* ($\gamma_{dry\ max}$).
- Bab III: Metode Penelitian, berisi diagram alir penelitian, langkah-langkah pengujian dan penamaan variasi kadar air.
- Bab IV: Analisis Data, berisi data pengujian berupa indeks *properties*, hasil *sieve analysis* siklus 2 kompaksi dan *back analysis*, hasil *sieve analysis* siklus 3 kompaksi dan *back analysis*, perbandingan nilai parameter *sieve analysis* dan perubahan ukuran butir antara siklus 1 kompaksi, siklus 2 kompaksi, dan siklus 3 kompaksi.
- Bab V: Simpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran penelitian Tugas Akhir.

