

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia dewasa ini dibidang ekonomi, politik, sosial dan budaya tidak terlepas dengan adanya suatu sistem transportasi yang baik guna menunjang semua bidang itu. Suatu sistem transportasi yang baik ditandai dengan salah satu faktor pendukungnya yakni fisik jalan raya memiliki kualitas yang baik guna mendukung sistem transportasi yang ada. Hal ini disebabkan kehadiran jalan raya adalah persyaratan mutlak demi mensukseskan semua aspek kehidupan.

Tingginya permintaan transportasi tidak hanya ditandai dengan bertambahnya volume lalu lintas kendaraan tetapi juga berdampak pada tingginya beban pada jalan raya untuk menopang beban volume lalu lintas. Bila konstruksinya baik maka kualitas pelayanan akan sesuai dengan apa yang diharapkan, namun sebaliknya bila konstruksinya buruk maka jalan cepat mengalami kerusakan dimana jalan tidak mampu menopang beban lalu lintas yang melintasinya. Maka dari itu konstruksi jalan raya perlu dirancang dengan baik dan benar berdasarkan spesifikasi yang umum digunakan di Indonesia, yakni Spesifikasi Bina Marga Tahun 2010 Revisi III.

Agregat sebagai salah satu penyusun struktur jalan raya mempunyai peran yang sangat penting dan merupakan bagian terbesar dari campuran aspal. Komposisi agregat dalam struktur perkerasan jalan raya memiliki porsi yang paling banyak yakni 90-95% agregat berdasarkan presentase berat, atau 75%-85% agregat berdasarkan presentase volume. Agregat merupakan campuran dari pasir, gravel, batu pecah dan material lain dari bahan mineral alami atau buatan. Agregat dari bahan batuan biasanya masih diolah lagi dengan mesin pemecah batu (*stone crusher*) sehingga didapatkan ukuran sebagaimana dikehendaki dalam campuran. Agar dapat digunakan sebagai campuran perkerasan jalan, agregat harus lolos dari berbagai uji yang telah ditetapkan Spesifikasi Bina Marga.

Lapis pondasi agregat kelas B merupakan bagian dari konstruksi perkerasan jalan yang digunakan untuk bahan material lapis pondasi bawah. Material pembentuk lapis pondasi bawah juga mempunyai sifat-sifat dasar kekuatan atau ketahanan dari agregat. Lapis pondasi bawah agregat harus bebas dari bahan organik dan gumpalan lempung

atau bahan-bahan lainnya yang tidak dikehendaki dan setelah dipadatkan harus memenuhi ketentuan gradasi.

Khususnya pada lapisan perkerasan berbutir, dikenal adanya material agregat kasar dan agregat halus yang merupakan elemen pembentuk lapisan berbutir. Agregat kasar yang digunakan berupa material batu pecah sedangkan disisi lain khususnya di Daerah Timor terdapat cukup banyak material batu karang gunung yang kiranya dapat digunakan sebagai bahan agregat kasar pada lapisan berbutir dan perkerasan jalan.

Dalam rangka melaksanakan kebijakan pemerintah untuk memanfaatkan bahan lokal, maka peneliti mencoba mengadakan identifikasi penggunaan material batu pecah karang gunung sebagai agregat kasar dari lapis berbutir pada konstruksi lapisan perkerasan jalan, dan untuk mengetahui sejauh mana tampilan dari material yang dimaksud, maka peneliti mencoba mengadakan variasi komposisi terhadap material tersebut.

Agregat kelas B merupakan spesifikasi agregat paling baik dalam struktur perkerasan jalan raya. Biasanya agregat kelas B digunakan pada lapisan pondasi bawah. Dalam ketentuan komposisi agregat kelas B keberadaan batu karang gunung tidak diperkenankan. Hal ini disebabkan karena batu karang gunung memiliki daya tahan yang cepat rapuh dari batu pecah. Salah satu masalah yang dapat ditimbulkan jika menggunakan batu karang gunung sebagai lapisan pondasi bawah adalah karena batu karang gunung tidak mampu menahan beban yang bekerja di atasnya, sehingga muncul masalah kegagalan konstruksi pada jalan raya. Pemasangan yang kurang baik akan berdampak pada penurunan yang berimbas pada jalan retak sebelum umur rencana. Hasil pemasangan perlu dilihat terhadap beban yang bekerja di atasnya guna mengukur sejauh mana daya tahan terhadap penetrasi. Pengukuran beban yang bekerja di atasnya dilakukan dengan perhitungan nilai CBR. Nilai CBR pada perhitungan dibandingkan dengan nilai standar yakni pada nilai CBR batu pecah.

Prosentase agregat dalam perkerasan jalan raya harus 100% terdiri dari agregat kasar dan halus. Umumnya terdiri dari 60% agregat kasar dan 40% agregat halus. Untuk dapat menganalisa perubahan terhadap kekuatan kepadatan dan nilai CBR maka dilakukan pengujian tambahan berupa pengujian dengan variasi komposisi batu karang gunung sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15%. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengurangi prosentase agregat kasar (batu pecah dan ditambahkan dengan variasi komposisi batu karang sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15%. Variasi ini dilakukan untuk

diketahui sejauh mana tingkat kepadatan dan nilai CBR apabila batu karang gunung ikut tercampur dalam agregat kelas B.

Material batu pecah dan sirtu kali yang digunakan untuk penelitian ini diambil dari kali Mas Daerah Poros Tengah, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang dimana memiliki agregat yang cukup banyak dan bisa digunakan sebagai campuran agregat kelas B (*Sub Base*). *Quarry* Kali Mas yang dimiliki oleh PT. Utama Mitra Nusantara (HMN), Sedangkan untuk material batu karang gunung diambil dari daerah Penfui dan daerah Naikolan Kota Kupang. Peneliti memilih agregat batu karang gunung ini karena ingin mengetahui seberapa besar kekuatan dan kelayakan dari batu karang gunung apabila ikut tercampur dalam agregat kelas B untuk lapis pondasi jalan. Berdasarkan kondisi uraian diatas, maka perlu untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul **“IDENTIFIKASI KEKUATAN PONDASI JALAN DENGAN MENGGUNAKAN BATU KARANG DALAM BEBERAPA VARIASI KOMPOSISI PADA CAMPURAN AGREGAT KELAS B”**.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi komposisi batu karang gunung sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15% dalam campuran agregat kelas B terhadap kepadatan lapis pondasi bawah (*Sub Base*).
2. Bagaimana pengaruh variasi batu karang gunung sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15% dalam campuran agregat kelas B terhadap nilai CBR lapis pondasi bawah (*Sub Base*).

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk melihat pengaruh variasi komposisi batu karang gunung sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15% dalam campuran agregat kelas B terhadap kepadatan lapis pondasi bawah (*Sub Base*).
2. Untuk melihat pengaruh variasi komposisi batu karang gunung sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15% dalam campuran agregat kelas B terhadap nilai CBR lapis pondasi bawah (*Sub Base*).

1.4. Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya mencakupi:

1. Jenis agregat yang digunakan adalah agregat kelas B untuk lapisan pondasi bawah.
2. Peninjauan masalah teknis tanpa perhitungan ekonomis.
3. Penelitian ini dilakukan di laboratorium.
4. Ruang lingkup jenis dan sifat material berdasarkan Spesifikasi Bina Marga Tahun 2010 Revisi III.
5. Pemeriksaan sifat-sifat material berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).
6. Zat-zat kimia dari batu karang tidak dapat diteliti.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi ilmiah bagi kalangan akademis maupun bagi instansi swasta dan pemerintah, terutama mengenai kualitas kekuatan agregat kelas B apabila di dalam komposisi agregat kelas B bervariasi batu karang sebagai pengganti batu pecah.
2. Memberikan informasi bagaimana pengaruh batu karang terhadap nilai CBR agregat kelas B.
3. Sebagai data tambahan untuk instansi terkait (LABORATORIUM PENGUJIAN DAN BINA TEKNIK DINAS PEKERJAAN UMUM PROVINSI NTT).
4. Menambah wawasan peneliti mengenai dampak keberadaan batu karang dalam struktur perkerasan jalan raya.
5. Sebagai bahan acuan pada penelitian- penelitian selanjutnya.

1.6. KETERKAITAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian ini mempunyai hubungan dengan penelitian sebelumnya yaitu

Tabel : keterkaitan dengan peneliti terlebih dahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Marthinus Alexander Bastian	Analisa pengaruh variasi batu bulat terhadap kepadatan dan nilai CBR pada campuran agregat kelas A.	1.Sama-sama pengujian agregat. 2.Sama-sama mencari kepadatan agregat. 3.Sama-sama mencari nilai CBR agregat.	Pada penelitian ini mengidentifikasi kekuatan pondasi jalan dengan menggunakan batu karang dalam beberapa variasi komposisi pada campuran agregat kelas B, sedangkan agregat yang digunakan oleh saudara Marthinus Alexander Bastian menggunakan variasi batu buat terhadap kepadatandan nilai CBR pada campuran agregat kelas A.
2.	Viktor E. L. Laisnima	Studi perbandingan penggunaan batu pecah kali dan batu pecah karang gunung sebagai bahan agregat kasar untuk lapisan pondasi jalan berbutir kelas B.	1.Sama-sama pengujian agregat. 2.Sama-sama mencari kepadatan agregat. 3.Sama-sama mencari nilai CBR agregat.	Pada penelitian ini mengidentifikasi kekuatan pondasi jalan dengan menggunakan batu karang dalam beberapa variasi komposisi pada campuran agregat kelas B, sedangkan yang digunakan oleh saudara Viktor E. L. Laisnima menggunakan perbandingan penggunaan batu pecah kali dan batu pecah karang gunung sebagai bahan agregat kasar untuk lapisan pondasi jalan berbutir kelas B
3.	Mordy F. Bano	<i>Analisa Kelayakan Penggunaan Material Quarry Alemba (Kabupaten Alor) sebagai Bahan Lapis Pondasi Agregat Kelas S</i>	1.Sama-sama pengujian agregat. 2.Sama-sama mencari kepadatan agregat. 3.Sama-sama mencari nilai CBR agregat	Pada penelitian ini mengidentifikasi kekuatan pondasi jalan dengan menggunakan batu karang dalam beberapa variasi komposisi pada campuran agregat kelas B, sedangkan agregat yang digunakan oleh Mordy f. Bano menggunakan Analisa Kelayakan Penggunaan Material Quarry Alemba (Kabupaten Alor) sebagai Bahan Lapis Pondasi Agregat Kelas S

Sumber : Universitas Katolik Widya Mandira Kupang