

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dunia dewasa ini sarana dan prasarana transportasi yang aman, lancar dan ekonomis sangatlah dibutuhkan untuk dapat menunjang pembangunan di Nusa Tenggara Timur. Sarana dan prasarana transportasi yang ada saat ini kebanyakan hanya berfokus pada kuantitas saja sedangkan yang bersifat kualitas kadang – kadang sering diabaikan. Menganalisa tentang kualitas dari suatu struktur perkerasan jalan, khususnya dalam merencanakan tebal dan campuran material, tidak terlepas bahkan sangat terikat dengan aturan - aturan atau standar yang berlaku secara nasional dan internasional serta spesifikasi dari proyek itu sendiri.

Struktur pekerjaan jalan umumnya meliputi lapis pondasi bawah, lapis pondasi atas dan lapisan permukaan. Lapisan – lapisan ini harus didesain dengan mengikuti standar teknis yang ada sehingga mampu menahan beban lalu - lintas yang bekerja. Lapis pondasi bawah berfungsi sebagai bagian perkerasan yang menuruskan dan menyebarkan beban kebagian konstruksi jalan di bawahnya (tanah dasar). Sebelum menentukan bahan pondasi hendaklah dilakukan pertimbangan sebaik– baiknya sehubungan dengan persyaratan teknik agar struktur perkerasan yang dibuat mampu menahan beban lalu - lintas.

Material lapis pondasi bawah dan atas yang sering digunakan adalah agregat yang merupakan campuran antara batu pecah dan sirtu kali. Agregat mempunyai suatu kekuatan dan kekerasan untuk mencegah atau menghindari kerusakan akibat lalu - lintas, sehingga untuk mendukung kekuatan agregat tersebut terlebih dahulu harus dilakukan test abrasi yang mana hasil tes ini menunjukkan kekuatan atau kekerasan serta sifat dari bahan tersebut, sehingga dapat mendukung stabilitas mekanik perkerasan jalan dan sesuai dengan persyaratan yang ada.

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.

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 sehingga memenuhi Spesifikasi Bina Marga 2010.

Presentase agregat fraksi kasar dan fraksi halus 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%, 15%, 20% dan 25%. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengurangi presentase agregat kasar batu pecah dengan tambahan dengan variasi komposisi batu karang sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Variasi ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepadatan dan nilai *CBR* apabila batu karang gunung ikut tercampur dalam agregat kelas A.

Agregat Kelas A dengan tambahan batu karang gunung sebagai agregat kasar dari lapis berbutir pada konstruksi lapisan perkerasan jalan, dan untuk mengetahui sejauh mana tampilan dari material yang dimaksud dengan mengadakan variasi komposisi terhadap pengujian fisik material tersebut.

Material batu pecah dan pasir yang digunakan diambil dari Quarry Matani Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang dimana memiliki agregat yang cukup banyak dan bisa digunakan sebagai campuran agregat kelas A (*Base Course*). Quarry Matani yang dimiliki oleh PT. BUMI INDAH, Sedangkan untuk material batu karang gunung diambil dari daerah Batuplat kota kupang karena ingin mengetahui seberapa besar kekuatan dan kelayakan dari batu karang gunung apabila ikut tercampur dalam agregat kelas A. Berdasarkan kondisi uraian diatas, maka perlu untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul “ **ANALISIS KEKUATAN PONDASI JALAN AGREGAT KELAS A DENGAN TAMBAHAN BATU KARANG GUNUNG DENGAN VARIASI 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, BERDASARKAN SPESIFIKASI BINA MARGA 2010 REVISI 3**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana pengaruh distribusi butiran batu karang terhadap komposisi agregat gabungan Lapis Pondasi Atas (*Base Course*) ?
- 2) Bagaimana pengaruh variasi batu karang gunung sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dalam campuran Agregat Kelas A terhadap nilai kepadatan Pondasi Atas (*Base Course*) ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1) Untuk melihat pengaruh distribusi butiran batu karang terhadap komposisi agregat gabungan Lapis Pondasi Atas (*Base Course*).
- 2) Untuk melihat pengaruh variasi komposisi batu karang gunung sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% dalam campuran Agregat Kelas A terhadap nilai kepadatan Lapis Pondasi Atas (*Base Course*).

## 1.4 Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya mencakupi:

- 1) Jenis agregat yang digunakan adalah Agregat Kelas A dengan tambahan Batu Karang Gunung untuk Lapisan Pondasi Atas (*Base Course*).
- 2) Peninjauan masalah teknis tanpa perhitungan ekonomis.
- 3) Ruang lingkup jenis dan sifat material berdasarkan Spesifikasi Bina Marga Tahun 2010 Revisi III.
- 4) Pemeriksaan sifat-sifat material berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).
- 5) Zat-zat kimia dari batu karang tidak dapat diteliti.
- 6) Penelitian ini dilakukan sebatas pengujian di laboratorium.
- 7) Proses pengujian hanya dilakukan jika memenuhi Spesifikasi Bina Marga Tahun 2010 Revisi III.

## 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 A apabila di dalam komposisi Agregat Kelas A bervariasi batu karang sebagai tambahan Batu Pecah.

- 2) Memberikan informasi bagaimana pengaruh batu karang terhadap nilai *CBR* Agregat Kelas A
- 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

Dalam penelitian ini terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu untuk penyusunan penelitian ini :

**Tabel 1.1** : keterkaitan dengan Peneliti Terlebih Dahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Marthinus Alexander Bastian	Analisa Pengaruh Variasi Batu Bulat Terhadap Kepadatan dan Nilai <i>CBR</i> pada Campuran Agregat Kelas A.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Sama - sama Pengujian Agregat.</li> <li>2.Sama - sama mencari Kepadatan Agregat.</li> <li>3.Sama - sama mencari Nilai <i>CBR</i> Agregat.</li> </ol>	<p>Pada penelitian ini Mengidentifikasi Kekuatan Pondasi Jalan dengan Menggunakan Batu Karang dalam Beberapa Variasi Komposisi pada Campuran Agregat Kelas A,</p> <p>Sedangkan agregat yang digunakan oleh saudara Marthinus Alexander Bastian Menggunakan Variasi Batu Buat Terhadap Kepadatan dan Nilai <i>CBR</i> pada Campuran Agregat Kelas A.</p>
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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sama - sama Pengujian Agregat.</li> <li>2. Sama - sama mencari Kepadatan Agregat.</li> <li>3. Sama - sama mencari nilai <i>CBR</i> Agregat.</li> </ol>	<p>Pada penelitian ini Mengidentifikasi Kekuatan Pondasi Jalan dengan Menggunakan Batu Karang Dalam Beberapa Variasi Komposisi pada Campuran Agregat Kelas A,</p> <p>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.</p>

3.	Mordy F. Bano	Analisa Kelayakan Penggunaan Material <i>Quarry</i> Alemba (Kabupaten Alor) Sebagai Bahan Lapis Pondasi Agregat Kelas S.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sama - sama Pengujian Agregat.</li> <li>2. Sama - sama mencari Kepadatan Agregat.</li> <li>3. Sama - sama mencari Nilai CBR Agregat.</li> </ol>	<p>Pada penelitian ini Mengidentifikasi Kekuatan Pondasi Jalan dengan Menggunakan Batu Karang dalam Beberapa Variasi Komposisi pada Campuran Agregat Kelas A,</p> <p>Sedangkan agregat yang digunakan oleh Mordy F. Bano Menggunakan Analisa Kelayakan Penggunaan Material <i>Quarry</i> Alemba (Kabupaten Alor) Sebagai Bahan Lapis Pondasi Agregat Kelas S.</p>
4.	Chirstovel W. Yonge-neelen.	Identifikasi Kekuatan Pondasi Jalan dengan Menggunakan Batu Karang dalam Beberapa Variasi Komposisi pada Campuran Agregat Kelas B.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sama - sama Pengujian Agregat.</li> <li>2. Sama - sama mencari Kepadatan Agregat.</li> <li>3. Sama - sama mencari Nilai CBR Agregat.</li> </ol>	<p>Pada penelitian ini Mengidentifikasi Kekuatan Pondasi Jalan dengan Menggunakan Batu Karang dalam Beberapa Variasi Komposisi pada Campuran Agregat Kelas A,</p> <p>Sedangkan yang digunakan oleh saudara Chirstovel W. Yongeneelen menggunakan Perbandingan Penggunaan Batu Karang Sebagai Bahan Agregat Kasar untuk Lapisan Pondasi Jalan Berbutir Kelas B.</p>
5.	Robanus Jehalut.	Penggunaan Batu Pecah Sisa Bongkaran Jalan untuk dipakai Kembali Sebagai Agregat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sama – sama Pengujian Agregat.</li> <li>2. Sama – sama mencari Kepadatan Agregat.</li> <li>3. Sama – sama mencari Nilai CBR Agregat.</li> </ol>	<p>Pada penelitian ini Menggunakan Batu Karang dalam Beberapa Variasi Komposisi pada Campuran Agregat Kelas A,</p> <p>Sedangkan yang digunakan oleh saudara Robanus Jehalut menggunakan menggunakan Batu Pecah Sisa Bongkaran Jalan dalam Beberapa Variasi Komposisi pada Campuran Agregat Kelas A.</p>

Sumber : Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.