

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Sebagai prasarana transportasi, struktur perkerasan jalan harus memiliki kekuatan untuk menerima beban lalu lintas yang melewatinya dan mampu mendistribusikan beban tersebut hingga ke lapisan dibawahnya dengan baik. Struktur perkerasan jalan juga harus memiliki ketahanan agar dapat menahan gaya gesek antara roda kendaraan dengan permukaan struktur perkerasan jalan yang diakibatkan oleh pengereman dan percepatan dari kendaraan (*Rekayasa Jalan-II, 2002*).

Kemampuan struktur perkerasan untuk menerima beban dan memiliki ketahanan sangat ditentukan oleh lapis pondasi atas karena merupakan struktur yang langsung menerima beban dari lapisan permukaan. Kemampuan lapis pondasi tersebut ditentukan oleh susunan butir agregatnya, sehingga perencanaan campuran agregat harus sesuai dengan standar dari spesifikasi yang ada (*Lewen, 2008*).

Agregat merupakan komponen utama dari perkerasan jalan yang mengandung 90-95% agregat berdasarkan presentase berat atau 75-85% agregat berdasarkan presentase volume. Dengan demikian daya dukung, keawetan dan mutu perkerasan jalan sangat ditentukan dari sifat agregat dan hasil campuran agregat dengan material lain (*Rekayasa Jalan-II, 2002*).

Biasanya agregat yang digunakan diambil dari sungai atau gunung berupa pasir dan tanah putih. Agregat yang akan digunakan dalam perkerasan jalan harus memenuhi beberapa persyaratan yang telah ditetapkan.

Agregat kelas A adalah agregat yang memiliki mutu paling baik dalam komposisi pembentukan struktur perkerasan jalan raya. Tipe agregat ini biasanya dipakai untuk lapis pondasi atas (*base course*). Fungsi dari lapis ini adalah sebagai bantalan untuk lapis pondasi bawah, sebagai perkerasan yang menahan gaya lintang roda kendaraan dan menyalurkan pada lapis pondasi bawah, dan sebagai lapis peresapan untuk lapis pondasi bawah. Suatu material dikatakan masuk dalam klasifikasi agregat A apabila memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan (*Rekayasa Jalan-II, 2002*). Spesifikasi yang digunakan di Indonesia sekarang adalah Spesifikasi Bina Marga Tahun 2010 Revisi III.

Daya dukung, keawetan dan mutu perkerasan jalan sangat ditentukan dari sifat agregat dan hasil campuran agregat dengan material lain yang tentunya harus memenuhi

spesifikasi yang telah ada. Namun yang paling penting dalam pembentukan struktur perkerasan jalan adalah proses pengerjaan salah satunya adalah pekerjaan pemadatan. Pemadatan dimaksudkan untuk merapatkan butiran-butiran agregat sehingga pori-pori udara berkurang. Pemadatan yang kurang baik akan menghasilkan kepadatan yang kurang baik pula, sehingga akan menyebabkan terjadinya kerusakan-kerusakan pada konstruksi jalan yang berimbas terjadinya penurunan pada konstruksi dan akhirnya mengurangi kekuatan konstruksi jalan tersebut. Hasil pemadatan juga 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 CBR standar. Untuk itu maka perlu dilakukan penelitian terhadap komposisi dan campuran material yang akan digunakan sebagai bahan untuk agregat kelas A pada struktur perkerasan jalan (*Bastian, 2015*).

Material batu pecah dan pasir adalah material yang dianjurkan dalam spesifikasi Bina Marga sebagai campuran agregat kelas A, namun dalam penelitian ini akan menggunakan batu pecah dan tanah putih sebagai agregat kelas A. Presentase agregat dalam perkerasan jalan raya harus 100% terdiri dari agregat kasar dan halus. Umumnya terdiri dari 60% agregat kasar dan 40% agregat halus (*Spesifikasi Bina Marga, 2010*). Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang analisa pengaruh batu bulat terhadap kepadatan dan nilai CBR didapat bahwa jika material batu bulat bervariasi dalam campuran agregat kelas A akan menyebabkan kualitas jalan raya menurun maka disarankan bahwa pada saat pengambilan material agar memperhatikan material yang ada pada *quarry* agar batu bulat tidak ikut tercampur dalam komposisi agregat kelas A yang dipakai dalam pengerjaan lapisan pondasi atas konstruksi perkerasan jalan raya (*Bastian, 2015*). Dari uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan menggunakan komposisi batu pecah dan tanah putih untuk menghindari batu bulat bervariasi di dalam campuran agregat kelas A. Untuk mengetahui tingkat kepadatan dan nilai CBR dari komposisi batu pecah dan tanah putih maka dilakukan variasi komposisi batu pecah dan tanah putih dengan menambahkan presentasi berat material batu pecah dan mengurangi presentasi berat material tanah putih (+2% batu pecah dan -2% tanah putih, +5% batu pecah dan -5% sirtu tanah putih, +10% batu pecah dan -10% tanah putih begitu pun sebaliknya) dari spesifikasi yang ada pada saat gradasi agregat gabungan karena gradasi mensyaratkan agregat harus terdiri dari 100% agregat kasar dan agregat halus. Variasi ini dilakukan untuk mendapatkan komposisi yang sesuai dengan spesifikasi yang ada, sehingga komposisi tersebut dapat digunakan sebagai agregat kelas A.

Dari uraian di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat kepadatan dan nilai CBR agregat kelas A dengan judul **“ANALISA PENGARUH VARIASI BATU PECAH DAN TANAH PUTIH TERHADAP KEPADATAN DAN NILAI CBR PADA CAMPURAN AGREGAT KELAS A”**.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana sifat fisik material batu pecah dan tanah putih sebagai campuran agregat kelas A ?
2. Bagaimana komposisi variasi batu pecah dan tanah putih pada campuran agregat kelas A ?
3. Bagaimana tingkat kepadatan dan nilai CBR agregat kelas A akibat variasi batu pecah dan tanah putih ?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui sifat-sifat fisik material batu pecah dan tanah putih sebagai campuran agregat kelas A.
2. Untuk mengetahui komposisi variasi batu pecah dan tanah putih pada campuran agregat kelas A.
3. Untuk mengetahui tingkat kepadatan dan nilai CBR akibat variasi batu pecah dan tanah putih pada campuran agregat kelas A.

## **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi ilmiah bagi kalangan akademis maupun bagi instansi swasta dan pemerintah, terutama mengenai kualitas kepadatan agregat kelas A.
2. Memberikan informasi bagaimana pengaruh batu pecah dan tanah putih terhadap kepadatan dan nilai CBR agregat kelas A.
3. Menambah wawasan peneliti mengenai dampak keberadaan batu pecah dan tanah putih dalam struktur perkerasan jalan raya.
4. Sebagai data tambahan untuk instansi terkait (LABORATORIUM PENGUJIAN PT. BUMI INDAH - MATANI).

## 1.5 BATASAN MASALAH

Penelitian ini hanya mencakupi:

1. Jenis agregat yang digunakan adalah batu pecah dan tanah putih untuk agregat kelas A.
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).

## 1.6 KETERKAITAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian ini ada kaitannya dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian dari saudara Marthinus A. Bastian dengan judul penelitian : “ANALISA PENGARUH VARIASI BATU BULAT TERHADAP KEPADATAN DAN NILAI CBR PADA CAMPURAN AGREGAT KELAS A”, tahun 2015.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya, sebagai berikut:

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu

Persamaan	Perbedaan
1. Sama-sama pengujian agregat.	1. Penelitian ini menggunakan material yang berasal dari <i>quarry</i> Takari dan <i>quarry</i> Manulai, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan material yang berasal dari <i>quarry</i> Kalali.
2. Sama-sama mencari kepadatan agregat.	2. Penelitian ini menggunakan batu pecah dan tanah putih sebagai agregat kelas A. sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan batu pecah dan pasir sebagai agregat kelas A.
3. Sama-sama mencari nilai CBR agregat.	3. Pada penelitian ini dilakukan variasi pada variasi proporsi batu pecah dan tanah putih dengan mengurangi presentasi berat material dan menambahkan presentasi berat material (+2% batu pecah dan -2% tanah putih, +5% batu pecah dan -5% tanah putih, +10% batu pecah dan -10% tanah putih begitu pun sebaliknya) sedangkan penelitian sebelumnya adalah mengurangi presentasi berat batu pecah dengan menambahkan batu bulat sebesar 0%, 5%, 10%, 15%.